

(2) 現地調査

① 大気汚染物質の濃度の状況

a. 一般環境

(a) 窒素酸化物

一酸化窒素、二酸化窒素及び窒素酸化物の調査結果は表 5.2.11 に示すとおりである。

一般環境調査は年間四季 28 日間の測定で、通年調査ではないため、二酸化窒素の調査結果と環境基準（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であること）や大阪市環境保全目標（環境基準の達成を維持し、さらに 1 時間値の 1 日平均値 0.04ppm 以下をめざす）との比較はあくまで参考ではあるが、調査期間で日平均値が 0.06ppm を超えた日はなく、日平均値の年間 98%値は 0.024ppm であることから環境基準値は下回っている。また、調査期間で日平均値が 0.04ppm 以上 0.06ppm 以下の日数は 1 日であり、大阪市環境保全目標を超過していた。

また、一酸化窒素の期間平均値は 0.006ppm、窒素酸化物の期間平均値は 0.021ppm である。

表 5.2.11 窒素酸化物の調査結果（一般環境）

統計期間：冬季：令和 2 年 2 月 23 日～29 日

春季：令和 2 年 5 月 24 日～30 日

夏季：令和 2 年 8 月 18 日～24 日

秋季：令和 2 年 10 月 1 日～ 7 日

[二酸化窒素 (NO<sub>2</sub>) ]

調査地点	二酸化窒素 (NO <sub>2</sub> )													
	有効測定日数	測定時間	期間平均値	1時間値の最高値	1時間値が 0.2ppm を超えた時間数とその割合		1時間値が 0.1ppm 以上 0.2ppm 以下の時間数とその割合		日平均値が 0.06ppm を超えた日数とその割合		日平均値が 0.04ppm 以上 0.06ppm 以下の日数とその割合		日平均値の年間 98%値	98%値評価による日平均値が 0.06ppm を超えた日数
					時間	%	時間	%	日	%	日	%		
会場 予定地	28	672	0.015	0.059	0	0	0	0	0	0	1	3.6	0.024	0

[一酸化窒素 (NO)、窒素酸化物 (NO+NO<sub>2</sub>) ]

調査地点	一酸化窒素 (NO)					窒素酸化物 (NO+NO <sub>2</sub> )					
	有効測定日数	測定時間	期間平均値	1時間値の最高値	日平均値の年間 98%値	有効測定日数	測定時間	期間平均値	1時間値の最高値	日平均値の年間 98%値	年平均値 NO <sub>2</sub> NO+NO <sub>2</sub>
会場 予定地	28	672	0.006	0.151	0.011	28	672	0.021	0.203	0.034	71.6

(b) 浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質の調査結果は表 5. 2. 12 に示すとおりである。

一般環境調査は年間四季 28 日間の測定で、通年調査ではないため、浮遊粒子状物質の調査結果と浮遊粒子状物質の環境基準（1 時間値の 1 日平均値が 0. 10mg/m<sup>3</sup> 以下であり、かつ、1 時間値が 0. 20mg/m<sup>3</sup> 以下であること）との比較はあくまで参考ではあるが、調査期間で日平均値が 0. 10mg/m<sup>3</sup> を超えた日はなく、期間平均値は、0. 024mg/m<sup>3</sup> である。

表 5. 2. 12 浮遊粒子状物質の調査結果（一般環境）

統計期間：冬季：令和 2 年 2 月 23 日～29 日  
 春季：令和 2 年 5 月 24 日～30 日  
 夏季：令和 2 年 8 月 18 日～24 日  
 秋季：令和 2 年 10 月 1 日～ 7 日

調査地点	有効測定日数	測定時間	期間平均値	1時間値が 0. 20mg/m <sup>3</sup> を超えた時間数とその割合		日平均値が 0. 10mg/m <sup>3</sup> を超えた日数とその割合		1時間値の最高値	日平均値の 2% 除外値	日平均値が 0. 10mg/m <sup>3</sup> を超えた日が 2 日以上連続したことの有無	環境基準の長期的評価による日平均値が 0. 10mg/m <sup>3</sup> を超えた日数
				時間	%	日	%				
会場予定地	28	672	0. 024	0	0	0	0	0. 097	0. 039	○	0

(c) 二酸化硫黄

二酸化硫黄の調査結果は表 5. 2. 13 に示すとおりである。

一般環境調査は年間四季 28 日間の測定で、通年調査ではないため、二酸化硫黄の調査結果と環境基準（1 時間値の 1 日平均値が 0. 04ppm 以下であり、かつ、1 時間値が 0. 1ppm 以下であること）との比較はあくまで参考ではあるが、調査期間で日平均値が 0. 04ppm を超えた日はなく、期間平均値は 0. 002ppm である。

表 5. 2. 13 二酸化硫黄の調査結果（一般環境）

統計期間：冬季：令和 2 年 2 月 23 日～29 日  
 春季：令和 2 年 5 月 24 日～30 日  
 夏季：令和 2 年 8 月 18 日～24 日  
 秋季：令和 2 年 10 月 1 日～ 7 日

調査地点	有効測定日数	測定時間	期間平均値	環境基準との対比				1時間値の最高値	日平均値の 2% 除外値	日平均値が 0. 04ppm を超えた日が 2 日以上連続したことの有無	環境基準の長期的評価による日平均値が 0. 04ppm を超えた日数
				1時間値が 0. 1ppm を超えた時間数とその割合		日平均値が 0. 04ppm を超えた日数とその割合					
会場予定地	28	672	0. 002	0	0	0	0	0. 006	0. 003	○	0

b. 沿道環境

(a) 窒素酸化物

一酸化窒素、二酸化窒素及び窒素酸化物の調査結果は表 5. 2. 14 に示すとおりである。

沿道環境調査は年間四季 28 日間の測定で、通年調査ではないため、二酸化窒素の調

査結果と環境基準（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であること）や大阪市環境保全目標（環境基準の達成を維持し、さらに1時間値の1日平均値0.04ppm以下をめざす）との比較はあくまで参考ではあるが、調査期間で日平均値が0.06ppmを超えた日はなく、日平均値の年間98%値は0.029～0.032ppmであることから環境基準値は下回っている。また、調査期間で日平均値が0.04ppm以上0.06ppm以下の日数はいずれの地点についても1日であり、大阪市環境保全目標を超過していた。

また、一酸化窒素の期間平均値は0.006～0.009ppm、窒素酸化物の期間平均値は0.027～0.029ppmである。

表 5.2.14 窒素酸化物の調査結果（沿道環境）

統計期間：冬季：令和2年2月23日～29日

春季：令和2年5月24日～30日

夏季：令和2年8月18日～24日

秋季：令和2年10月1日～7日

[二酸化窒素 (NO<sub>2</sub>) ]

調査地点	二酸化窒素 (NO <sub>2</sub> )													
	有効測定日数	測定時間	期間平均値	1時間値の最高値	1時間値が0.2ppmを超えた時間数とその割合		1時間値が0.1ppm以上0.2ppm以下の時間数とその割合		日平均値が0.06ppmを超えた日数とその割合		日平均値が0.04ppm以上0.06ppm以下の日数とその割合		日平均値の年間98%値	98%値評価による日平均値が0.06ppmを超えた日数
					時間	%	時間	%	日	%	日	%		
沿道No. 1 (臨港道路舞洲4号線)	28	672	0.021	0.057	0	0	0	0	0	0	1	3.6	0.030	0
沿道No. 2 (臨港道路コスモ北線)	28	672	0.019	0.060	0	0	0	0	0	0	1	3.6	0.032	0
沿道No. 3 (国道172号)	28	672	0.020	0.057	0	0	0	0	0	0	1	3.6	0.029	0

[一酸化窒素 (NO)、窒素酸化物 (NO+NO<sub>2</sub>) ]

調査地点	一酸化窒素 (NO)					窒素酸化物 (NO+NO <sub>2</sub> )					
	有効測定日数	測定時間	期間平均値	1時間値の最高値	日平均値の98%値	有効測定日数	測定時間	期間平均値	1時間値の最高値	日平均値の98%値	期間平均値 $\frac{NO_2}{NO+NO_2}$
沿道No. 1 (臨港道路舞洲4号線)	28	672	0.008	0.100	0.016	28	672	0.029	0.149	0.043	73.5
沿道No. 2 (臨港道路コスモ北線)	28	672	0.009	0.114	0.013	28	672	0.028	0.164	0.045	67.3
沿道No. 3 (国道172号)	28	672	0.006	0.084	0.012	28	672	0.027	0.131	0.042	75.7

(b) 浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質の調査結果は表 5.2.15 に示すとおりである。

沿道環境調査は年間四季 28 日間の測定で、通年調査ではないため、浮遊粒子状物質の調査結果と環境基準（1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m<sup>3</sup> 以下であり、かつ、1 時間値が 0.20mg/m<sup>3</sup> 以下であること）との比較はあくまで参考ではあるが、日平均値が 0.10mg/m<sup>3</sup> を超えた日はなく、期間平均値は 0.022~0.024mg/m<sup>3</sup> である。

表 5.2.15 浮遊粒子状物質の調査結果（沿道環境）

統計期間：冬季：令和 2 年 2 月 23 日～29 日  
 春季：令和 2 年 5 月 24 日～30 日  
 夏季：令和 2 年 8 月 18 日～24 日  
 秋季：令和 2 年 10 月 1 日～ 7 日

調査地点	有効測定 日数	測定 時間	期間 平均値	1時間値が 0.20mg/m <sup>3</sup> を 超えた 時間数と その割合		日平均値が 0.10mg/m <sup>3</sup> を 超えた日数と その割合		1時間値 の最高値	日平均値 の2% 除外値	日平均値が 0.10mg/m <sup>3</sup> を 超えた日が 2日以上 連続した ことの有無	環境基準の 長期的評価 による 日平均値が 0.10mg/m <sup>3</sup> を超えた 日数
				時間	%	日	%				
沿道No.1 (臨港道路舞洲4号線)	28	672	0.022	0	0	0	0	0.074	0.038	○	0
沿道No.2 (臨港道路コスモ北線)	28	672	0.024	0	0	0	0	0.074	0.035	○	0
沿道No.3 (国道172号)	28	672	0.023	0	0	0	0	0.074	0.033	○	0

② 気象の状況

a. 風向及び風速

観測結果の概要は表 5.2.16 に、風速階級別風配図は図 5.2.5(1)、(2)に示すとおりである。

年間の最多風向は、全日が北東 (NE) で 15.5%、昼間が西南西 (WSW) で 18.7%、夜間  
 が北北東 (NNE) で 20.4%となっている。

また、年間の平均風速は、全日が 4.2m/s、昼間が 4.5m/s、夜間が 3.9m/s となっ  
 ている。

季節別にみると、全日の最多風向は、春季及び夏季が西南西 (WSW) で、秋季が北北東  
 (NNE)、冬季が西 (W) となっている。

また、季節別の全日の平均風速は、夏季及び秋季が 4.0m/s で最も小さく、冬季が 4.5m/s  
 で最も大きくなっている。

表 5.2.16 風向・風速観測結果の概要（地上）

観測期間：年間：令和2年 2月1日～令和3年 1月31日

春季：令和2年 3月1日～5月31日

夏季：令和2年 6月1日～8月31日

秋季：令和2年 9月1日～11月30日

冬季：令和2年 2月1日～2月29日

令和2年 12月1日～令和3年 1月31日

季節別	項目 昼夜別	最多風向 (%)			平均風速 (m/s)		
		全日	昼間	夜間	全日	昼間	夜間
年間		NE (15.5)	WSW (18.7)	NNE (20.4)	4.2	4.5	3.9
春季		WSW (16.3)	WSW (23.9)	NNE (21.0)	4.3	4.6	3.8
夏季		WSW (18.9)	WSW (23.2)	W (17.0)	4.0	4.3	3.6
秋季		NNE (23.8)	NE (16.2)	NNE (31.7)	4.0	4.3	3.8
冬季		W (18.9)	W (24.7)	NE (20.6)	4.5	4.7	4.3

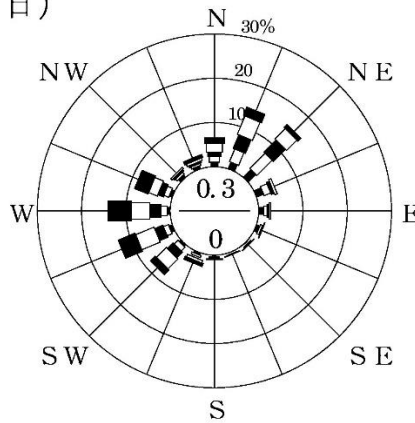
注：1. 最多風向内の（ ）は、最多風向の出現頻度を示す。

2. 昼間及び夜間の区分は、各月の平均的な日出、日入時間をもとに以下のとおり設定した。

季節	月	昼間	夜間	季節	月	昼間	夜間
春季	3月	7時～18時	19時～6時	秋季	9月	6時～18時	19時～5時
	4月	6時～18時	19時～5時		10月	7時～17時	18時～6時
	5月	6時～18時	19時～5時		11月	7時～16時	17時～6時
夏季	6月	5時～19時	20時～4時	冬季	12月	8時～16時	17時～7時
	7月	6時～19時	20時～5時		1月	8時～17時	18時～7時
	8月	6時～18時	19時～5時		2月	7時～17時	18時～6時

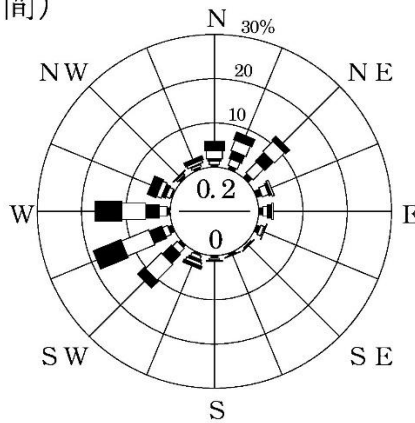
観測期間：令和2年2月1日～令和3年1月31日  
 観測高度：地上高10m

(全 日)

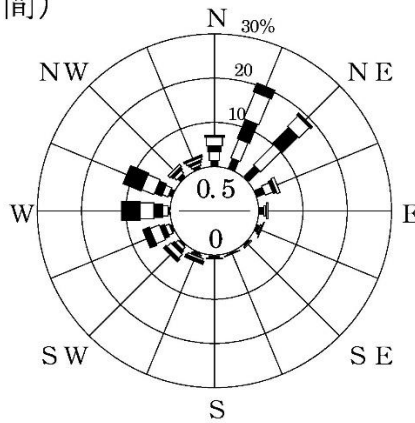


凡 例	
風速階級 (m/s)	
■	6.0 以上
▨	4.0 ~ 5.9
▧	3.0 ~ 3.9
▦	2.0 ~ 2.9
▤	1.0 ~ 1.9
▣	0.5 ~ 0.9

(昼 間)



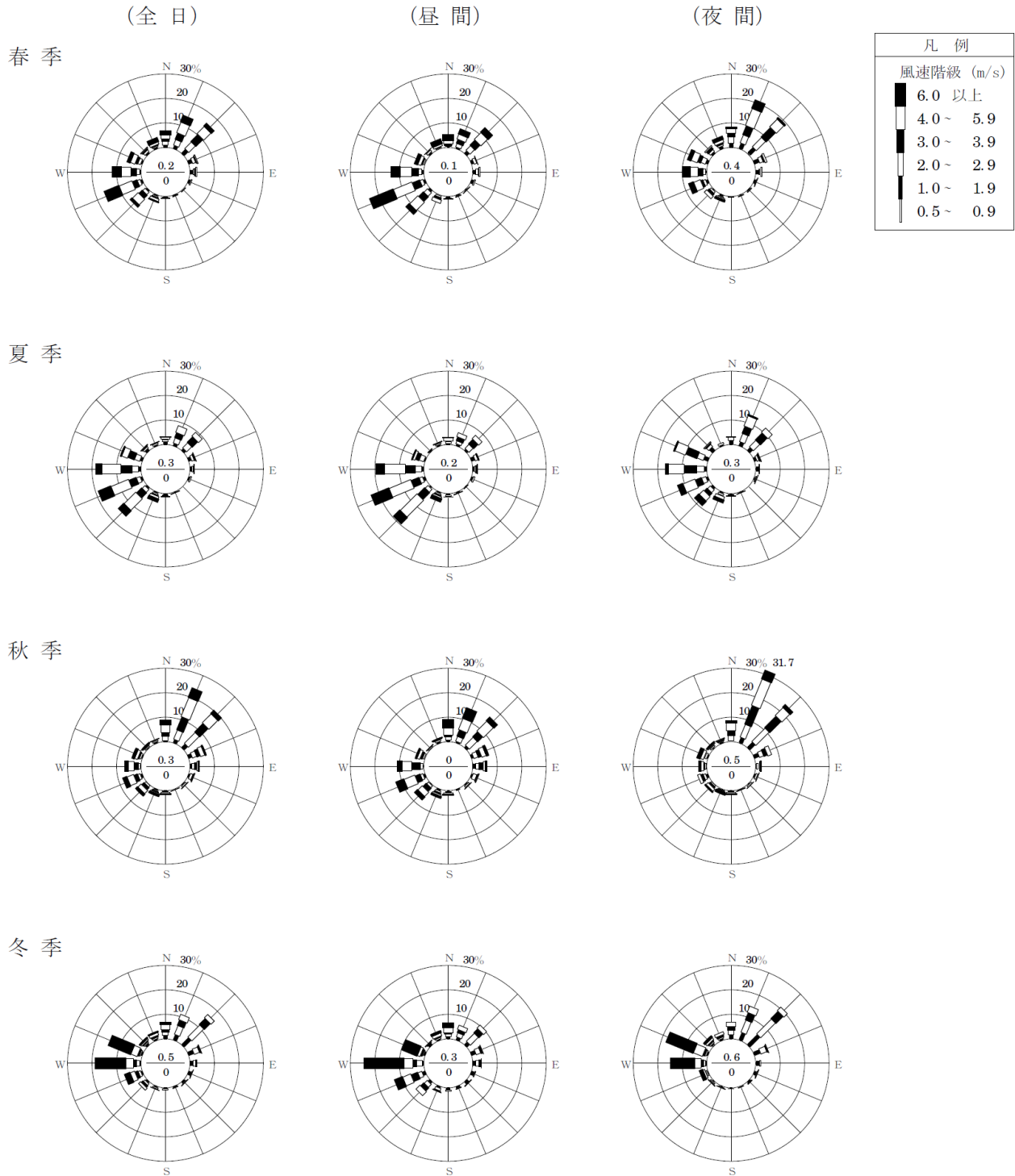
(夜 間)



注：1. 円内の数字は、上段が静穏 (0.4m/s 以下) の出現頻度 (%)、下段は欠測率 (%) を示す。  
 2. 昼間及び夜間の区分は、表 5.2.16 の注 2 に示すとおりである。

図 5.2.5(1) 風速階級別風配図 (地上・年間)

観測期間：年間：令和2年 2月1日～令和3年 1月31日  
 春季：令和2年 3月1日～5月31日  
 夏季：令和2年 6月1日～8月31日  
 秋季：令和2年 9月1日～11月30日  
 冬季：令和2年 2月1日～2月29日  
 令和2年 12月1日～令和3年 1月31日  
 観測高度：地上高10m



注：1. 円内の数字は、上段が静穏 (0.4m/s 以下) の出現頻度 (%)、下段は欠測率 (%) を示す。  
 2. 昼間及び夜間の区分は、表 5.2.16 の注 2 に示すとおりである。

図 5.2.5 (2) 風速階級別風配図 (地上・季節別)

b. 日射量及び放射収支量

観測結果の概要は、表 5.2.17 のとおりであり、その詳細は表 5.2.18 に示すとおりである。年平均値でみると、日射量が 14.9MJ/(m<sup>2</sup>・日)、夜間の放射収支量が-2.0MJ/(m<sup>2</sup>・日)となっている。

表 5.2.17 地上における日射量・放射収支量の観測結果

観測期間：令和2年2月1日～令和3年1月31日

項目	年平均値	月平均値	
		最高	最低
日射量 (MJ/(m <sup>2</sup> ・日))	14.9	23.1 (8月)	9.1 (12月)
放射収支量 (MJ/(m <sup>2</sup> ・日))	-2.0	-0.7 (7月)	-3.2 (12月, 1月)

注：放射収支量は、夜間について記載した。

表 5.2.18 地上における気象観測結果

観測期間：令和2年2月1日～令和3年1月31日

項目	年月	令和2年											令和3年 1月	年間
		2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月		
日射量 (MJ/(m <sup>2</sup> ・日))		10.4	15.2	19.9	20.8	18.6	14.9	23.1	14.1	12.7	10.3	9.1	9.4	14.9
放射収支量 (MJ/(m <sup>2</sup> ・日))		-2.3	-2.0	-2.1	-1.7	-1.2	-0.7	-1.3	-1.3	-2.1	-2.5	-3.2	-3.2	-2.0

注：放射収支量は、夜間について記載した。



### c. 大気安定度

観測結果に基づき作成した大気安定度出現頻度は、表 5.2.19 に示すとおりである。年間で見ると、大気安定度出現頻度は中立が 68.6%、安定が 19.8%、不安定が 11.7%となっている。

表 5.2.19 大気安定度出現頻度

観測期間：年間：令和 2 年 2 月 1 日～令和 3 年 1 月 31 日  
 春季：令和 2 年 3 月 1 日～ 5 月 31 日  
 夏季：令和 2 年 6 月 1 日～ 8 月 31 日  
 秋季：令和 2 年 9 月 1 日～11 月 30 日  
 冬季：令和 2 年 2 月 1 日～ 2 月 29 日  
 令和 2 年 12 月 1 日～令和 3 年 1 月 31 日  
 (単位：%)

分類 安定度 季節別	不安定					中立				安定				計	欠測率
	A	A-B	B	B-C	小計	C	C-D	D	小計	E	F	G	小計		
年間	0.5	2.9	5.7	2.6	11.7	9.8	3.7	55.1	68.6	7.3	6.3	6.2	19.8	100	1.1
春季	0.8	3.7	5.5	2.5	12.5	13.4	3.2	52.3	68.9	6.2	6.4	6.1	18.7	100	0
夏季	0.5	3.3	6.6	2.5	12.9	14.2	4.8	55.3	74.3	6.7	1.9	4.2	12.8	100	0
秋季	0.5	2.1	5.8	2.9	11.3	6.9	3.8	56.5	67.2	9.5	7.2	4.9	21.6	100	0
冬季	0.1	2.4	5.0	2.3	9.8	4.4	2.9	56.5	63.8	6.7	9.9	9.7	26.3	100	4.5

- 注：1. 大気安定度は、「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」（原子力安全委員会、昭和 57 年）に基づき、風速、日射量及び放射収支量から分類した。また、不安定、中立及び安定の分類は「産業公害総合事前調査における SO<sub>x</sub>、NO<sub>x</sub> に係る環境濃度予測手法マニュアル」（通商産業省立地公害局、昭和 57 年）により分類した。
2. 出現頻度は、四捨五入の関係で合計が一致しないことがある。
3. 「0」は、観測されなかったことを示す。

## 5.2.2 施設の利用に伴う影響の予測・評価

### 1. 施設の供用

#### (1) 予測内容

施設の利用に伴う影響として、施設の供用により発生する排出ガスが、会場予定地及び（仮称）舞洲駐車場予定地周辺の大気質に及ぼす影響について、大気拡散式による数値計算により予測した。予測内容は表 5.2.20 に示すとおりである。

予測範囲は、事業計画地とその周辺地域とした。予測時点は、施設供用時とした。

表 5.2.20 予測内容

予測項目	対象発生源	予測範囲・地点	予測時点	予測方法
施設の供用により発生する排出ガスの影響 ・二酸化窒素 ・浮遊粒子状物質 (年平均値等)	・熱源施設 ・会場予定地内走行車両 ・(仮称)舞洲駐車場予定地内走行車両	会場予定地及び (仮称)舞洲駐車場予定地とその周辺地域	施設供用時	プルーム及び パフ式により 予測

## (2) 予測方法

### ① 予測手順

施設の供用により発生する排出ガスについては、二酸化窒素、浮遊粒子状物質の年平均値等を予測した。その予測手順は、図 5.2.6 に示すとおりである。

施設から発生する排出ガスについて、施設計画等をもとにその排出位置及び大気汚染物質排出量等を設定した。そして、拡散モデルによる予測計算を行い、施設から発生する大気汚染物質の寄与濃度を予測した。また、得られた寄与濃度とバックグラウンド濃度から、将来の環境濃度を求めた。

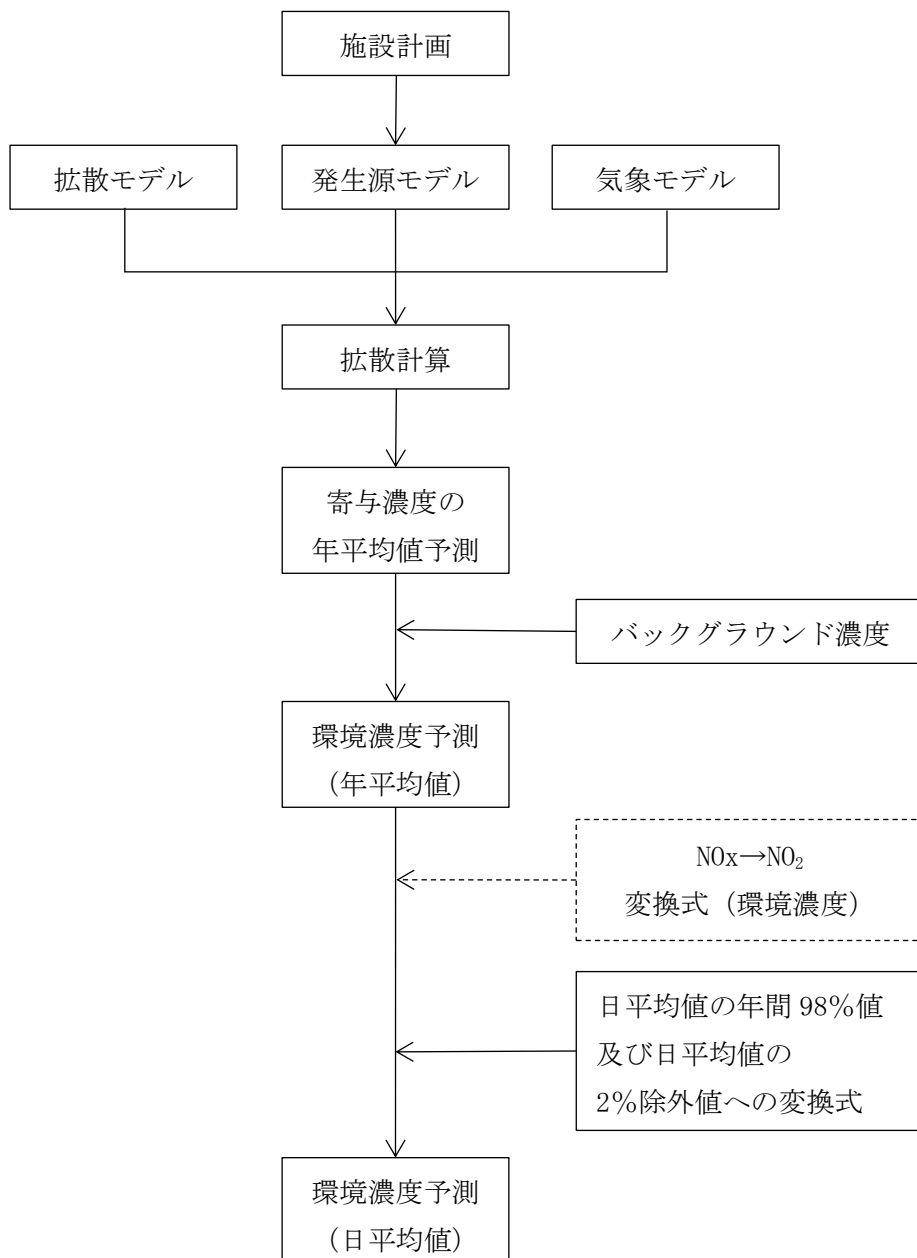


図 5.2.6 施設の供用により発生する排出ガスの予測手順

## ② 予測モデル

寄与濃度は、「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）等に示されている手法を用い、周辺での着地濃度を算出した。

### a. 拡散モデル

#### (a) 拡散式

##### ア. 有風時（風速 0.5m/s 以上）

$$C(R, z) = \frac{Q_p}{\sqrt{2\pi} \pi / 8 \cdot u \cdot R \cdot \sigma_z} \cdot \left[ \exp\left(-\frac{(z-H_e)^2}{2\sigma_z^2}\right) + \exp\left(-\frac{(z+H_e)^2}{2\sigma_z^2}\right) \right] \cdot 10^6$$

$C(R, z)$	: 煙源からの風下距離 $R$ (m) の濃度 (ppm, $\text{mg}/\text{m}^3$ )
$R$	: 煙源から計算点までの風下距離 (m)
$z$	: 計算点の $z$ 座標 (m)
$Q_p$	: 点煙源強度 ( $\text{m}^3/\text{s}$ , $\text{kg}/\text{s}$ )
$u$	: 風速 (m/s)
$H_e$	: 有効煙突高 (m)
$\sigma_z$	: 有風時の鉛直方向の拡散パラメータ (m)

##### イ. 無風時（風速 0.4m/s 以下）

$$C(R, z) = \frac{Q_p}{(2\pi)^{3/2} \cdot \gamma} \cdot \left\{ \frac{1}{R^2 + (\alpha/\gamma)^2 \cdot (H_e - z)^2} + \frac{1}{R^2 + (\alpha/\gamma)^2 \cdot (H_e + z)^2} \right\} \cdot 10^6$$

$C(R, z)$	: 煙源からの風下距離 $R$ (m) の濃度 (ppm, $\text{mg}/\text{m}^3$ )
$R$	: 煙源から計算点までの風下距離 (m)
$z$	: 計算点の $z$ 座標 (m)
$Q_p$	: 点煙源強度 ( $\text{m}^3/\text{s}$ , $\text{kg}/\text{s}$ )
$H_e$	: 有効煙突高 (m)
$\alpha, \gamma$	: 無風時の拡散パラメータ (m/s)

#### (b) 拡散パラメータ

有風時の鉛直方向の拡散パラメータについては、表 5.2.21 に示すパスキル・ギフォード線図の近似関数を使用した。無風時の拡散パラメータは表 5.2.22 に示す値を用いた。

表 5.2.21 有風時の鉛直方向の拡散パラメータ  
(パスキル・ギフォード線図の近似関数)

$$\sigma_z(x) = \gamma_z \cdot x^{\alpha_z}$$

大気安定度	$\alpha_z$	$\gamma_z$	風下距離 x (m)
A	1.122	0.0800	0～ 300
	1.514	0.00855	300～ 500
	2.109	0.000212	500～
A-B	1.043	0.1009	0～ 300
	1.239	0.03300	300～ 500
	1.602	0.00348	500～
B	0.964	0.1272	0～ 500
	1.094	0.0570	500～
B-C	0.941	0.1166	0～ 500
	1.006	0.0780	500～
C	0.918	0.1068	0～
C-D	0.872	0.1057	0～ 1,000
	0.775	0.2067	1,000～10,000
	0.737	0.2943	10,000～
D	0.826	0.1046	0～ 1,000
	0.632	0.400	1,000～10,000
	0.555	0.811	10,000～
E	0.788	0.0928	0～ 1,000
	0.565	0.433	1,000～10,000
	0.415	1.732	10,000～
F	0.784	0.0621	0～ 1,000
	0.526	0.370	1,000～10,000
	0.323	2.41	10,000～
G	0.794	0.0373	0～ 1,000
	0.637	0.1105	1,000～ 2,000
	0.431	0.529	2,000～10,000
	0.222	3.62	10,000～

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

表 5.2.22 無風時の拡散パラメータ

安定度	無風時 ( $\leq 0.4\text{m/s}$ )	
	$\alpha$	$\gamma$
A	0.948	1.569
A-B	0.859	0.862
B	0.781	0.474
B-C	0.702	0.314
C	0.635	0.208
C-D	0.542	0.153
D	0.470	0.113
E	0.439	0.067
F	0.439	0.048
G	0.439	0.029

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

(c) 濃度の重合

各発生源について、有風時及び無風時の拡散計算を、気象条件毎に行い、次式によって重合し、さらに、各発生源について重合して予測地点における年平均値を求めた。

$$C(R) = \sum_i \sum_j \sum_k C_1(D_i, U_j, S_k) \cdot f_1(D_i, U_j, S_k) + \sum_k C_2(S_k) \cdot f_2(S_k)$$

- C(R) : 予測地点Rの濃度  
C<sub>1</sub>(D<sub>i</sub>, U<sub>j</sub>, S<sub>k</sub>) : 風向D<sub>i</sub>, 風速U<sub>j</sub>, 安定度S<sub>k</sub>の時の濃度 (有風時)  
f<sub>1</sub>(D<sub>i</sub>, U<sub>j</sub>, S<sub>k</sub>) : 風向D<sub>i</sub>, 風速U<sub>j</sub>, 安定度S<sub>k</sub>の時の出現頻度 (有風時)  
C<sub>2</sub>(S<sub>k</sub>) : 安定度S<sub>k</sub>の時の濃度 (無風時)  
f<sub>2</sub>(S<sub>k</sub>) : 安定度S<sub>k</sub>の出現頻度 (無風時)

注：出現頻度＝風向D<sub>i</sub>, 風速U<sub>j</sub>, 安定度S<sub>k</sub>の出現度数／全度数

b. 二酸化窒素への変換式

窒素酸化物から二酸化窒素への変換については、平成27年度～令和元年度の大阪市内の一般環境大気測定局の実測値から求めた変換式を用いた。

$$[NO_2] = 1.603 [NO_x]^{0.771} \quad (\text{相関係数 } r=0.953)$$

- [NO<sub>2</sub>] : 二酸化窒素の年平均値 (ppb)  
[NO<sub>x</sub>] : 窒素酸化物の年平均値 (ppb)

c. 年平均値から日平均値への変換式

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の年平均値から日平均値への変換については、平成27年度～令和元年度の大阪市内の一般環境大気測定局の実測値から求めた変換式を用いた。

$$[NO_2]_D = 1.3399 \cdot [NO_2]_Y + 0.0140 \quad (\text{相関係数 } r=0.858)$$
$$[SPM]_D = 1.6384 \cdot [SPM]_Y + 0.0123 \quad (\text{相関係数 } r=0.781)$$

- [NO<sub>2</sub>]<sub>D</sub> : 二酸化窒素の日平均値の年間98%値 (ppm)  
[NO<sub>2</sub>]<sub>Y</sub> : 二酸化窒素の年平均値 (ppm)  
[SPM]<sub>D</sub> : 浮遊粒子状物質の日平均値の2%除外値 (mg/m<sup>3</sup>)  
[SPM]<sub>Y</sub> : 浮遊粒子状物質の年平均値 (mg/m<sup>3</sup>)

#### d. 発生源モデル

##### (a) 発生源諸元

固定発生源はガス焚吸収式冷温水機、移動発生源は会場予定地内及び（仮称）舞洲駐車場予定地内を出入りする施設関連車両とした。

固定発生源及び移動発生源は、会場予定地及び（仮称）舞洲駐車場予定地を面煙源としてモデル化を行った。

拡散試算においては、面源に対して拡散式中の排出強度 $Q_P$ （二酸化窒素： $m^3_N/s$ 、浮遊粒子状物質： $kg/s$ ）を単位面積あたりの排出強度 $Q_A$ （二酸化窒素： $m^3_N/(m^2 \cdot s)$ 、浮遊粒子状物質： $kg/(m^2 \cdot s)$ ）に置き換え、面積分した。

固定発生源の稼働時間帯は24時間稼働とし、移動発生源については交通ターミナル及びバス待機場を除く会場予定地が6時～24時、交通ターミナル及びバス待機場が7時～23時、（仮称）舞洲駐車場予定地が6時～翌日1時とした。ただし、会場予定地を走行する一部の車両の走行時間帯は、12時～翌日6時までとした。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。

固定発生源の排出高は、実排出口高さとして排出ガスの熱上昇高から求めた有効煙突高とした。移動発生源の排出高は、1mとした。

固定発生源の機器の諸元は、表5.2.23に示すとおりである。また、移動発生源の日あたり台数は表5.2.24に示すとおりである。

表 5.2.23 機器の諸元（1台あたり）

機器名称	能力 (kW)	燃料消費量 ( $m^3_N/h$ )	NOx 濃度 (O <sub>2</sub> 0%換算) (ppm)	台数 (台)	実排出口高さ (m)
ガス焚吸収式冷温水機	1,641	131.28	59	14	4

表 5.2.24 移動発生源の台数

エリア	8車種分類	台数（台/日）
会場予定地内	普通貨物	104
	バス	6,301
	特殊車	4
	乗用	7,945
	小型貨物	400
（仮称）舞洲駐車場予定地	バス	323
	乗用	9,295

## (b) 排出量の算定

固定発生源は、機器の諸元及び機器の運転計画に基づき、排出ガス量、排出ガス温度、窒素酸化物排出量並びに浮遊粒子状物質排出量を設定した。なお、窒素酸化物排出量は排出ガス量と機器の窒素酸化物濃度から設定し、浮遊粒子状物質排出量は都市ガス使用量と浮遊粒子状物質排出係数（「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検討会、平成9年）に記載の排出係数（ $0.0071\text{kg}/10^3\text{m}^3$ ））から設定した。

移動発生源は、大阪市資料に基づく平成30年度の車種別・走行速度別大気汚染物質排出原単位に台数及び走行距離を乗じることにより排出量を設定した。なお、対象期間は博覧会開催期間である184日間とした。

予測計算に用いた固定発生源1台あたりの煙源諸元は表5.2.25に、大阪市資料に基づく自動車の大気汚染物質排出原単位は表5.2.26に、排出位置は図5.2.7に示すとおりである。会場予定地内及び（仮称）舞洲駐車場予定地内の走行速度は20km/hとした。

供用時の大気汚染物質排出量の算定結果は、表5.2.27に示すとおりである。

表 5.2.25 煙源諸元（1台あたり）

機器名称	能力 (kW)	窒素酸化物 排出量 ( $\text{m}^3\text{N}/\text{h}$ )	浮遊粒子状 物質排出量 (kg/h)	排出ガス量 ( $\text{m}^3\text{N}/\text{h}$ )	排出ガス 温度 ( $^{\circ}\text{C}$ )	実排出口 高さ (m)
ガス焚吸収式冷温水機	1,641	0.05809	0.006991	984.6	120	4

注：SPM 排出量は「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検討会、平成9年）に記載の排出係数（ $0.0071\text{kg}/10^3\text{m}^3$ ）を用いて算出した。

表 5.2.26 自動車の大気汚染物質排出原単位

（単位：g/(台・km)）

区分			窒素酸化物	浮遊粒子状物質	備考
			速度 20km/h	速度 20km/h	
普通 貨物車	トラック	10t	7.418	0.113	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 7.8t をもとに 重量補正を行った。
		4t	2.967	0.045	
	トレーラー	40ft	16.319	0.248	
		20ft			
バス	大型バス		4.785	0.076	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 10.6t をもとに 重量補正を行った。
	中型バス		1.666	0.026	
特殊車	バッカー車		2.781	0.043	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 5.6t をもとに 重量補正を行った。
乗用車			0.012	0.004	—
小型貨物車			0.517	0.018	—

注：1. 排出原単位は「自動車交通環境影響総合調査報告書」（環境省、令和2年）の平成30年度大阪府の値を用いた。  
2. 浮遊粒子状物質の排出原単位は粒子状物質（PM）原単位を用いた。

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3年6月閲覧）



表 5.2.27 大気汚染物質排出量（開催期間中の排出量）

区分	場所	窒素酸化物 (m <sup>3</sup> )	浮遊粒子状物質 (kg)
固定発生源	会場予定地	3,591	432
移動発生源	会場予定地	3,626	128
	(仮称) 舞洲駐車場予定地	247	30