

(2) 船舶

① 予測内容

開催中の船舶については、2025 年日本国際博覧会の開催に向けて、民間企業等において、船舶による夢洲へのアクセスの導入が検討されている。これらについては、博覧会協会が主体として運行するものではないが、ヒアリングに基づく現時点での計画等に基づき参考として予測を行った。

船舶の停泊・航行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 5.2.43 に示すとおりである。

船舶の停泊・航行の予測地点は会場予定地周辺とし、予測時点は船舶の台数が最大となる時期とした。

表 5.2.43 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
船舶の停泊・航行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 ・二酸化硫黄 (年平均値等)	海上輸送用船舶	会場予定地周辺	船舶の台数が最大となる時期	プルーム及びパフモデル式により予測

② 予測方法

a. 予測手順

船舶の停泊・航行により発生する排出ガスについては、二酸化窒素、浮遊粒子状物質及び二酸化硫黄の年平均値等を予測した。その予測手順は、図 5.2.16 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、関係事業者へのヒアリングに基づく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、船舶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。

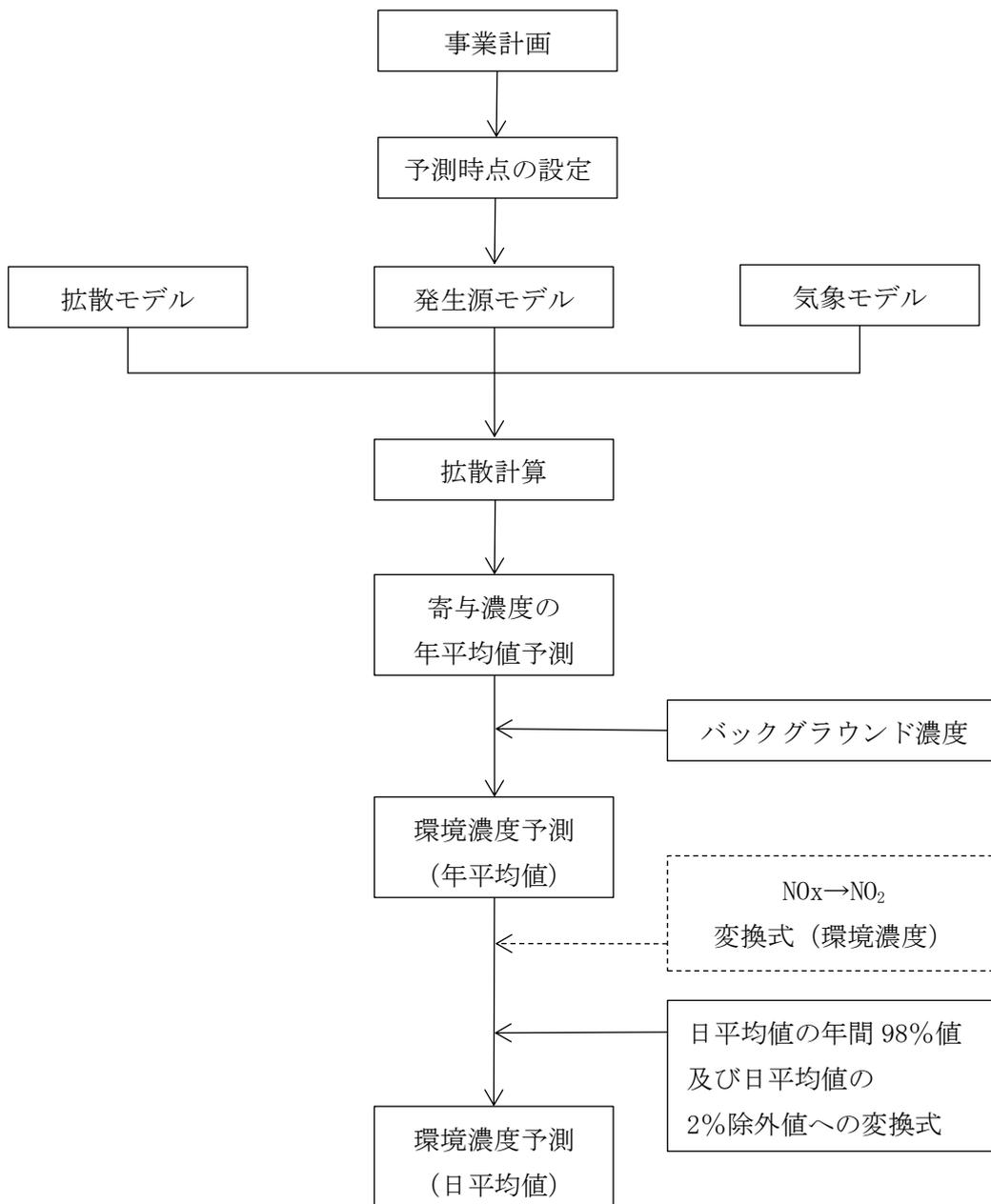


図 5.2.16 船舶の停泊・航行により発生する排出ガスの予測手順

b. 予測モデル

(a) 拡散モデル

ア. 拡散式

拡散式は、施設の供用により発生する排出ガスの大気質の予測と同じとした。

イ. 拡散パラメータ

拡散パラメータは、施設の供用により発生する排出ガスの大気質の予測と同じとした。

ウ. 濃度の重合

濃度の重合は、施設の供用により発生する排出ガスの大気質の予測と同じとした。

(b) 二酸化窒素への変換式

二酸化窒素への変換式は、施設の供用により発生する排出ガスの大気質の予測と同じとした。

(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式は、施設の供用により発生する排出ガスの大気質の予測と同じとした。二酸化硫黄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。

$$[SO_2]_D = 2.4150 \cdot [SO_2]_Y - 0.0001 \quad (\text{相関係数 } r=0.855)$$

$[SO_2]_D$: 二酸化硫黄の日平均値の 2%除外値 (ppm)

$[SO_2]_Y$: 二酸化硫黄の年平均値 (ppm)

(d) 発生源モデル

ア. 発生源諸元

現時点でどのような航路でどのような船舶が来航するか決まっていないため、想定されるルートを設定し、使用する船舶については、既存船舶の諸元に基づき予測を行った。大気汚染物質の発生源は面源として配置しその航路は図 5.2.17 のとおりとした。

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 (二酸化窒素及び二酸化硫黄 : 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 (二酸化窒素及び二酸化硫黄 : $m^3_N/(m^2 \cdot s)$ 、浮遊粒子状物質 : $kg/(m^2 \cdot s)$) に置き換え、面積分した。

大気汚染物質の算定については、入出港時と停泊時に区分して行った。算定式と設定条件については、「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) 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)に基づいた。燃料使用量及び大気汚染物質の算定式は表 5.2.44、主機ディーゼル機関及び補機ディーゼル機関の定格出力は表 5.2.45、補助ボイラの定格燃料消費量は表 5.2.46、補助ディーゼル機関及び補助ボイラの負荷率は表 5.2.47 に示すとおりである。

大気汚染物質の算定において停泊時間は1時間/停泊又は2~6時間/日、入出港時に係る対象時間は10~30分とし、すべての航行は8時から23時までの時間帯に航行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。

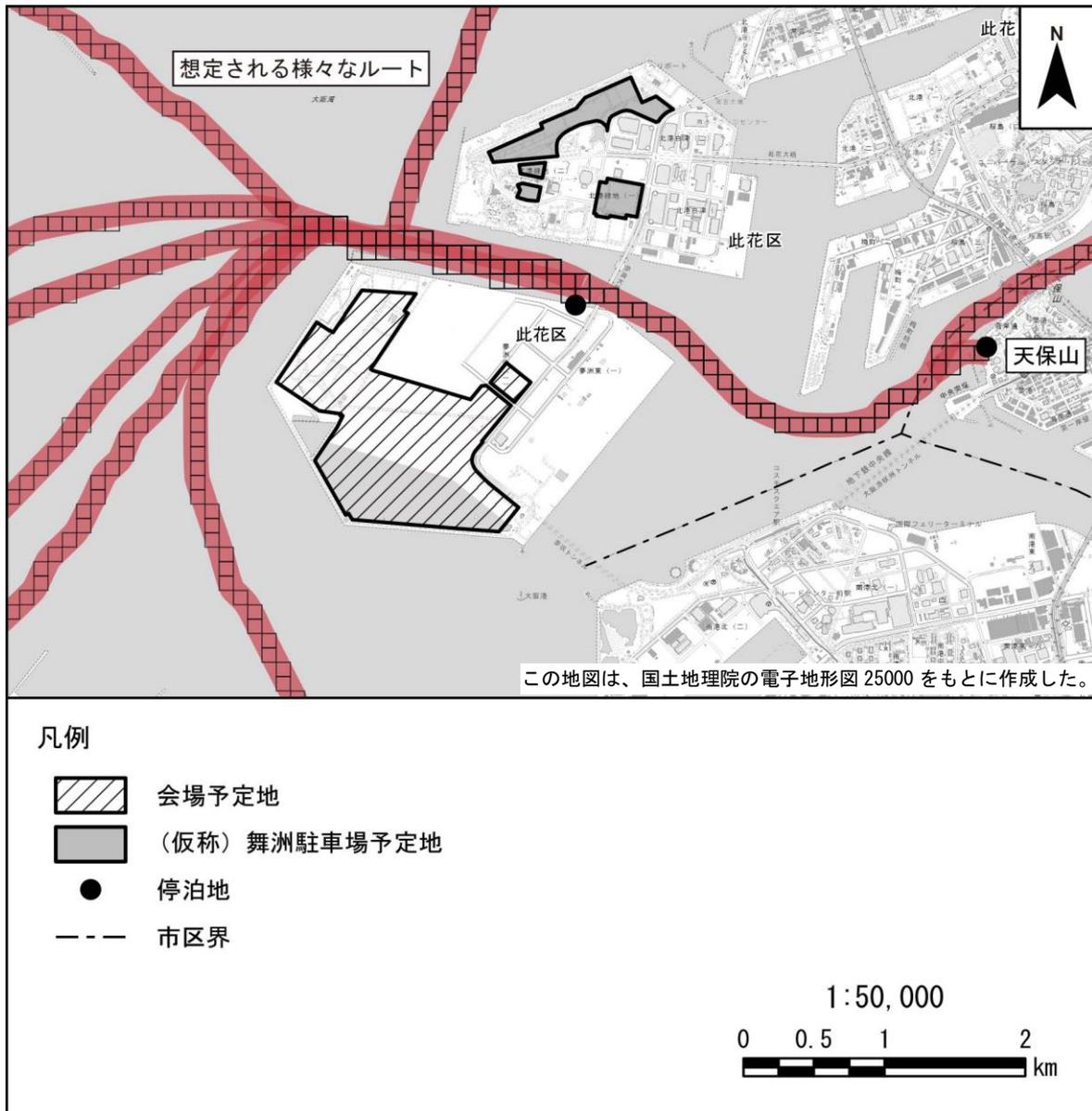


図 5.2.17 船舶の停泊・航行により発生する排出ガスの発生源位置図

表 5.2.44 燃料使用量及び大気汚染物質の算定式

航行状態	機関	算定式	負荷率等
入出港時	主機ディーゼル機関	燃料使用量 : $W=0.18 \cdot P \cdot A \cdot T$ 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 : $D=W \cdot d \cdot 10^{-3}$	負荷率は 0.52(S.F、スタンバイフル)とした。 d = 3g/kg とした。
	補機ディーゼル機関	燃料使用量 : $W=0.2 \cdot P \cdot A \cdot T$ 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 : $D=W \cdot d \cdot 10^{-3}$	d = 3g/kg とした。
	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 : $D=W \cdot d \cdot 10^{-3}$	n = 0.0059kg/kg とした。 d = 4g/kg とした。
停泊時	補機ディーゼル機関	燃料使用量 : $W=0.2 \cdot P \cdot A \cdot T$ 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 : $D=W \cdot d \cdot 10^{-3}$	d = 3g/kg とした。
	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 : $D=W \cdot d \cdot 10^{-3}$	n = 0.0059kg/kg とした。 d = 4g/kg とした。

注：1. 表中の記号は下記に示すとおりである。

W：燃料使用量(kg/隻)、P：定格出力(PS/基)、A：負荷率、T：停泊時間もしくは航行時間(時)、N：窒素酸化物排出量(m³/隻)、S：硫黄酸化物排出量(m³/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)

2. 燃料は重油とし、比重は0.84(kg/L)とした。

3. 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]」(公害研究対策センター、平成12年)

「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)

表 5.2.45 主機ディーゼル機関及び補機ディーゼル機関の定格出力

船種	主機ディーゼル機関の定格出力(PS)	補機ディーゼル機関の定格出力(kW)
客船	$7.9 X^{0.83}$	$1.5 X^{0.63}$

注：1. Xは、船舶の総トン数である。

2. 補機ディーゼル機関は1基稼働するものとした。

3. 1PS=0.7355kWとして換算した。

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 5.2.46 補助ボイラの定格燃料消費量

船種	補助ボイラの定格燃料消費量 (L/時)
タンカー以外	0.27X ^{0.67}

注：Xは、船舶の総トン数である。

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 5.2.47 補機ディーゼル機関及び補助ボイラの負荷率

船種	停泊中非荷役時及び港湾区域内航行時	
	補機ディーゼル機関の負荷率	補助ボイラの負荷率
客船	0.42	0.48

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）

イ. 排出量の算定

大気汚染物質の排出量の算定結果は表 5.2.48 に示すとおりである。なお、排出量の算定にあたっては、博覧会開催期間（184 日間）における排出量とした。

表 5.2.48 大気汚染物質の排出量（開催期間中の排出量）

項目	入出港時	停泊時	合計
窒素酸化物	24,453m ³ _N	2,301m ³ _N	26,754m ³ _N
硫黄酸化物	3,710m ³ _N	913m ³ _N	4,623m ³ _N
粒子状物質	3,224kg	902kg	4,126kg

ウ. 有効煙突高

停泊時における船舶の排出源の有効煙突高は、施設の供用により発生する排出ガスの大気質の予測と同じ算定式とした。

停泊時における船舶の排出源実高さは、既存船舶の諸元に基づき以下の算定式により 5～22m と設定した。

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

出典：「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 第 13 巻第 3 号、平成 25 年）（城田英之ら）

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、排ガス温度及び航行時間帯における平均風速による算出結果から、40m と設定した。

船舶の排出ガス温度は、「産業公害総合事前調査における大気に係る環境濃度予測手法マニュアル」（社団法人産業公害防止協会、昭和 60 年）に示されている値である 300℃ とした。

(e) 気象モデル

ア. 風向・風速

風向、風速は、会場予定地の地上気象観測結果における令和2年2月1日～令和3年1月31日の1年間のデータのうち、開催期間と同月である令和2年4月～令和2年10月の214日間の風向、風速データを用いた。風向は16方位とし、風速は施設の供用により発生する排出ガスの大気質の予測と同様に高度補正した後、表5.2.49に示す風速階級に区分した。船舶の運航時間帯（8時～23時）に対応する、9時～23時の毎正時のデータによる風配図は、図5.2.18に示すとおりである。

表 5.2.49 風速区分

(単位：m/s)

区分		無風時	有風時					
風速階級		≤0.4	0.5～1.9	2.0～2.9	3.0～3.9	4.0～5.9	6.0～7.9	8.0≤
代表 風速	発生源高さ 5m	—	1.5	2.5	3.4	4.8	6.7	9.5
	発生源高さ 7m、11m	—	1.5	2.5	3.5	4.9	6.7	9.4
	発生源高さ 18m、19m	—	1.5	2.5	3.5	5.0	6.8	9.6
	発生源高さ 22m	—	1.5	2.6	3.5	4.9	6.9	9.7
	発生源高さ 40m	—	1.5	2.5	3.4	4.9	7.0	9.9

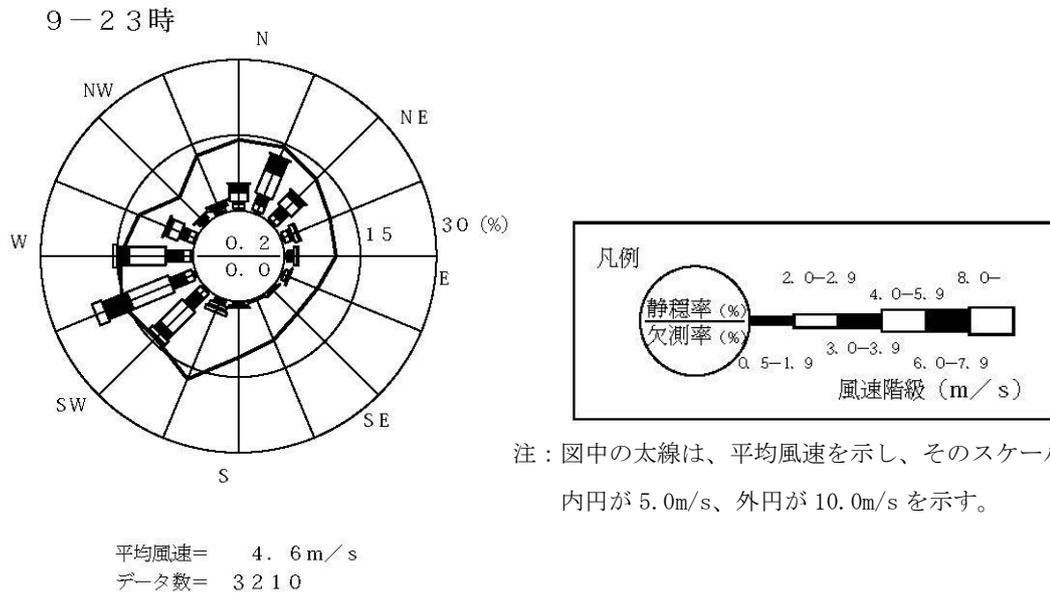
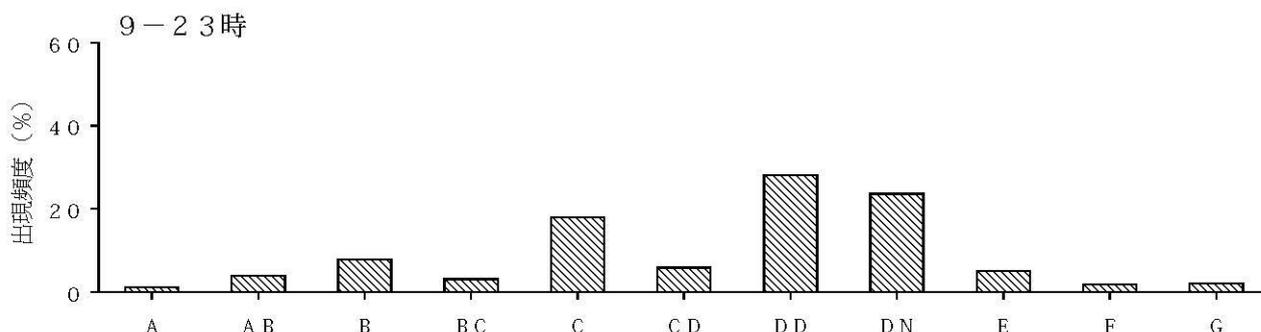


図 5.2.18 会場予定地における風配図（地上）

イ. 大気安定度

大気安定度は、会場予定地の地上気象観測結果における令和2年2月1日～令和3年1月31日の1年間の風速、日射量及び放射収支量データのうち、開催期間と同月である令和2年4月～令和2年10月の214日間の風速、日射量及び放射収支量データを用いた。船舶の運航時間帯（8時～23時）に対応する、9時～23時の毎正時のデータから算出した。大気安定度出現頻度は図5.2.19に示すとおりである。



注：DDは昼間のD、DNは夜間のDを示す。

図 5.2.19 大気安定度出現頻度

(f) バックグラウンド濃度

船舶の予測における窒素酸化物、浮遊粒子状物質のバックグラウンド濃度は、施設の供用により発生する排出ガスの大気質の予測と同じとした。また、船舶の予測における二酸化硫黄のバックグラウンド濃度は、一般環境の現地調査結果（会場予定地）と一般環境大気測定局（南港中央公園）のデータ間で単相関分析を行い、得られた回帰式に一般環境大気測定局（南港中央公園）の至近5年間における各年度の年平均値の平均値を代入することにより求めた。

得られたバックグラウンド濃度は窒素酸化物が 0.026ppm、浮遊粒子状物質が 0.029mg/m³、二酸化硫黄が 0.002ppm である。

③ 予測結果

a. 二酸化窒素

本事業における船舶の停泊・航行により発生する排出ガスによる二酸化窒素への影響の予測結果は、表 5.2.50 に示すとおりである。また、周辺地域における窒素酸化物の寄与濃度（年平均値）は図 5.2.20 に示すとおりである。

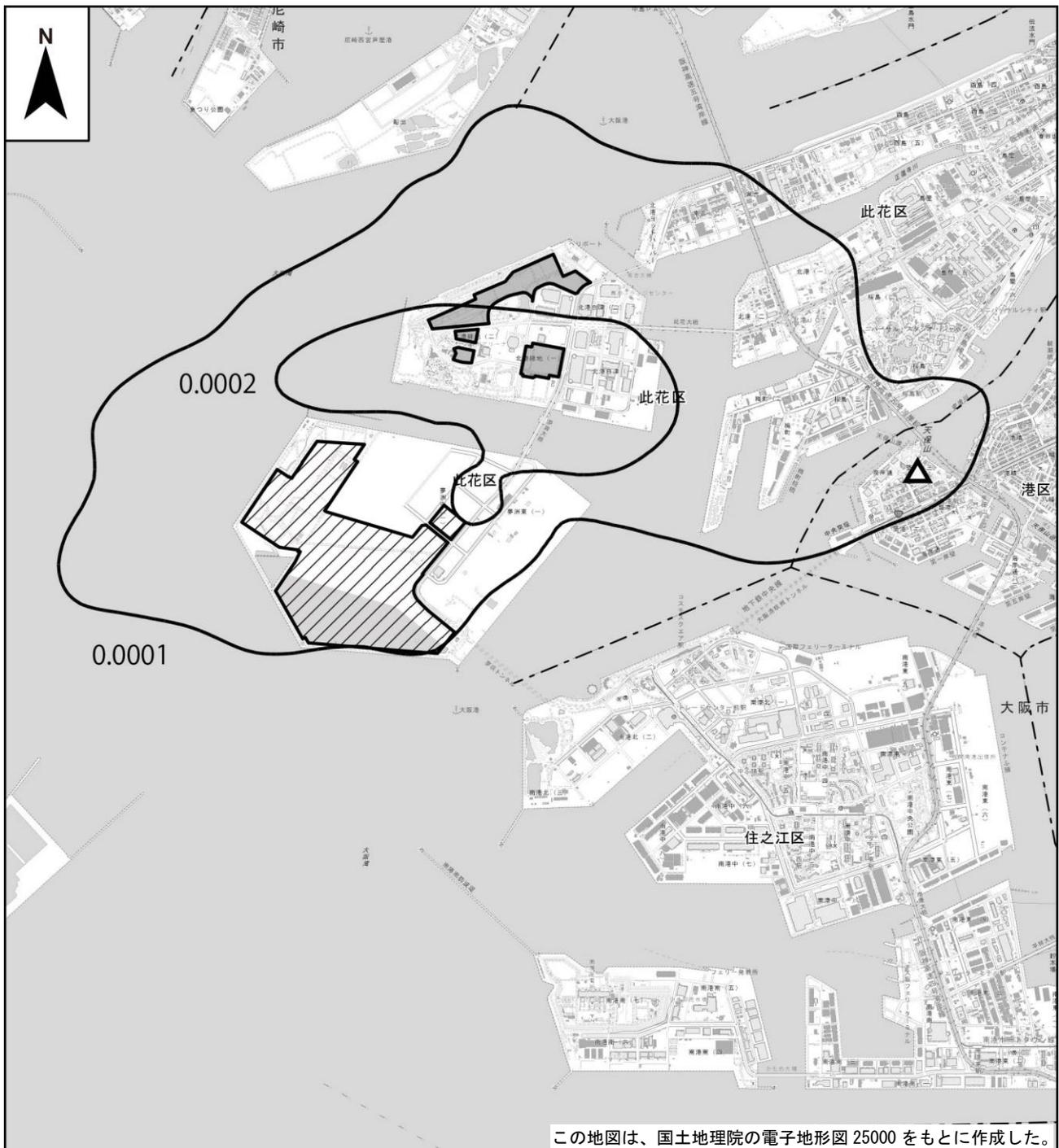
船舶の停泊・航行による窒素酸化物の寄与濃度の、周辺住居地等における最大着地濃度地点は会場予定地東北東の住居地点となり、最大着地濃度の年平均値は 0.00013ppm となると予測された。

また、二酸化窒素の日平均値の年間 98% 値は、最大で 0.041ppm と予測された。

表 5.2.50 船舶の停泊・航行により発生する排出ガスの予測結果（二酸化窒素）

予測時期	予測対象	窒素酸化物年平均値			二酸化窒素		寄与率 (%) ①/③×100
		寄与濃度の最大着地濃度 (ppm) ①	バックグラウンド濃度 (ppm) ②	環境濃度 (ppm) ③=①+②	年平均値 (ppm)	日平均値の年間 98% 値 (ppm)	
施設供用時	周辺住居地域等	0.00013	0.026	0.02613	0.0198	0.041	0.5

- 注：1. 寄与濃度の最大着地濃度は、会場予定地周辺の住居地域等において着地濃度が最大となる住居地点における濃度である。
2. バックグラウンド濃度は、現地調査結果と一般環境大気測定局（南港中央公園）のデータ間で単相関分析を行い、得られた回帰式に一般環境大気測定局（南港中央公園）の至近 5 年間の年平均値の平均値を代入することにより求めた。



この地図は、国土地理院の電子地形図 25000 をもとに作成した。

凡例

単位 : ppm

-  会場予定地
-  (仮称) 舞洲駐車場予定地
-  市区界
-  周辺住居地等における最大着地濃度地点

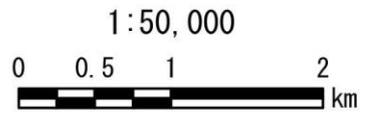


図 5.2.20 船舶の停泊・航行による影響の窒素酸化物寄与濃度 (年平均値)

b. 浮遊粒子状物質

本事業における船舶の停泊・航行により発生する排出ガスによる、浮遊粒子状物質への影響の予測結果は表 5. 2. 51 に示すとおりである。また、周辺地域における寄与濃度（年平均値）は図 5. 2. 21 に示すとおりである。

船舶の停泊・航行による浮遊粒子状物質の寄与濃度の、周辺住居地等における最大着地濃度地点は会場予定地東北東の住居地点となり、最大着地濃度の年平均値は $0.000026\text{mg}/\text{m}^3$ となると予測される。

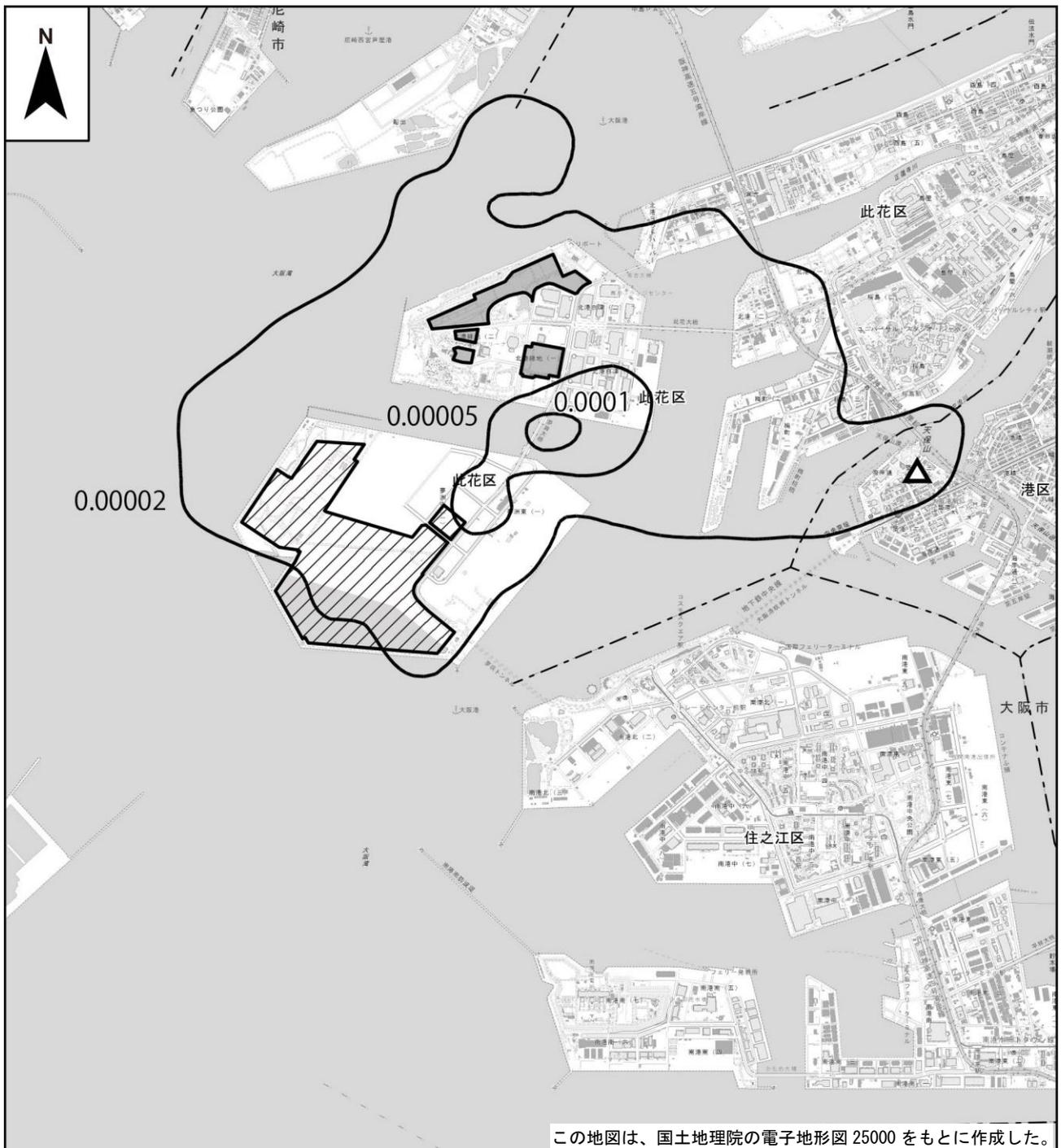
また、浮遊粒子状物質の日平均値の 2% 除外値は、最大で $0.060\text{mg}/\text{m}^3$ と予測される。

表 5. 2. 51 船舶の停泊・航行により発生する排出ガスの予測結果（浮遊粒子状物質）

予測時期	予測対象	浮遊粒子状物質年平均値			日平均値の 2%除外値 (mg/m^3)	寄与率 (%) ①/③×100
		寄与濃度の 最大着地濃度 (mg/m^3) ①	バックグラウンド 濃度 (mg/m^3) ②	環境濃度 (mg/m^3) ③=①+②		
施設 供用時	周辺住居 地域等	0.000026	0.029	0.029026	0.060	0.1

注：1. 寄与濃度の最大着地濃度は、会場予定地周辺の住居地域等において着地濃度が最大となる住居地点における濃度である。

2. バックグラウンド濃度は、現地調査結果と一般環境大気測定局（南港中央公園）のデータ間で単相関分析を行い、得られた回帰式に一般環境大気測定局（南港中央公園）の至近 5 年間の年平均値の平均値を代入することにより求めた。



この地図は、国土地理院の電子地形図 25000 をもとに作成した。

凡例

単位：mg/m³

-  会場予定地
-  (仮称)舞洲駐車場予定地
-  市区界
-  周辺住居地等における最大着地濃度地点

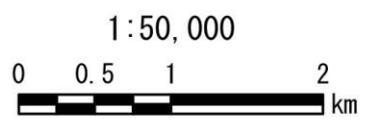


図 5. 2. 21 船舶の停泊・航行による影響の浮遊粒子状物質寄与濃度 (年平均値)

c. 二酸化硫黄

本事業における船舶の停泊・航行により発生する排出ガスによる、二酸化硫黄への影響の予測結果は表 5.2.52 に示すとおりである。また、周辺地域における寄与濃度（年平均値）は図 5.2.22 に示すとおりである。

船舶の停泊・航行による二酸化硫黄の寄与濃度の、周辺住居地等における最大着地濃度地点は会場予定地東北東の住居地点となり、最大着地濃度の年平均値は 0.000028ppm となると予測される。

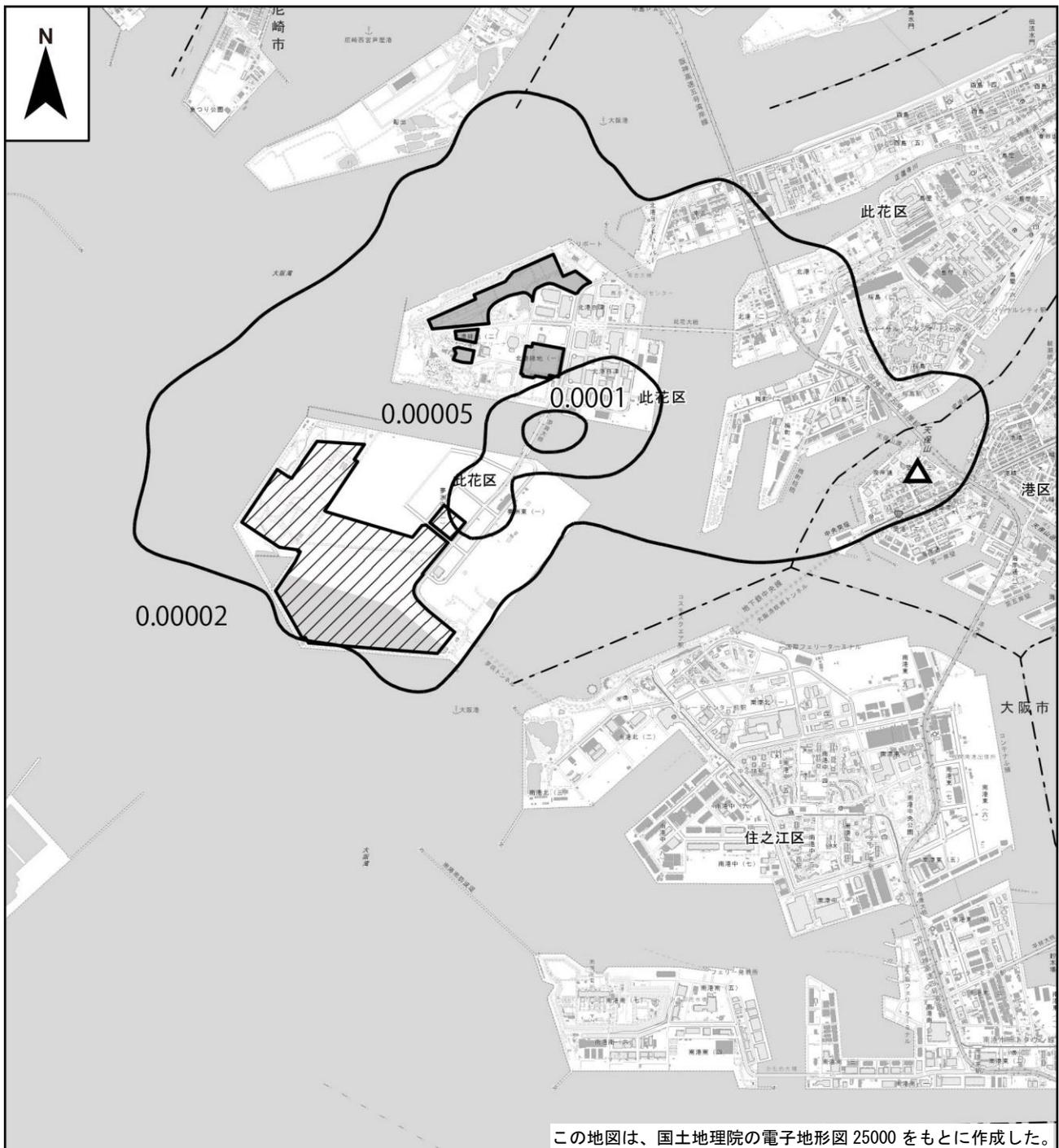
また、二酸化硫黄の日平均値の 2%除外値は、最大で 0.005ppm と予測される。

表 5.2.52 船舶の停泊・航行により発生する排出ガスの予測結果（二酸化硫黄）

予測時期	予測対象	二酸化硫黄年平均値			日平均値の 2%除外値 (ppm)	寄与率 (%) ①/③×100
		寄与濃度の 最大着地濃度 (ppm) ①	バックグラウンド 濃度 (ppm) ②	環境濃度 (ppm) ③=①+②		
施設 供用時	周辺住居 地域等	0.000028	0.002	0.002028	0.005	1.4

注：1. 寄与濃度の最大着地濃度は、会場予定地周辺の住居地域等において着地濃度が最大となる住居地点における濃度である。

2. バックグラウンド濃度は、現地調査結果と一般環境大気測定局（南港中央公園）のデータ間で単相関分析を行い、得られた回帰式に一般環境大気測定局（南港中央公園）の至近 5 年間の年平均値の平均値を代入することにより求めた。



この地図は、国土地理院の電子地形図 25000 をもとに作成した。

凡例

単位：ppm

-  会場予定地
-  (仮称) 舞洲駐車場予定地
-  市区界
-  周辺住居地等における最大着地濃度地点

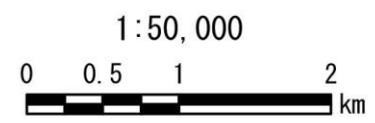


図 5.2.22 船舶の停泊・航行による影響の二酸化硫黄寄与濃度（年平均値）

④ 評価

a. 環境保全目標

大気質についての環境保全目標は、「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」とし、本事業の実施が及ぼす影響について、予測結果を環境保全目標に照らして評価した。

b. 評価結果

民間企業等による船舶によるアクセス導入が検討されていることから参考として実施した供用中の船舶の停泊・航行により発生する排出ガスによる大気質への影響の予測結果は、表 5.2.53～表 5.2.55 に示したとおりであり、いずれの項目についても、予測地点における環境濃度が環境基準値を下回ると予測された。二酸化窒素については、大阪市環境基本計画の目標値を超過したが、供用中の船舶の停泊・航行により発生する排出ガスの寄与率は、予測地点で最大 0.5%であった。また、浮遊粒子状物質の寄与率は、最大 0.1%、二酸化硫黄の寄与率は、最大 1.4%であった。

供用中の船舶の停泊・航行にあたっては、以下の対策を行い、排出ガスによる周辺環境への影響をできる限り低減する計画である。

- ・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。
- ・船舶の航行にあたっては、航行速度の最適化に努め、高負荷運転をしないよう関係者への周知徹底を図る。

以上のことから、周辺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。

表 5.2.53 船舶の停泊・航行により発生する排出ガスの予測結果と環境保全目標値との比較
(二酸化窒素)

予測時期	予測対象	窒素酸化物年平均値			二酸化窒素		寄与率 (%) ①/③ ×100	環境保全目標値	
		寄与濃度の 最大着地 濃度 (ppm) ①	バック グラウンド 濃度 (ppm) ②	環境濃度 (ppm) ③=①+②	年平均値 (ppm)	日平均値の 年間 98%値 (ppm)		環境基準値	大阪市環境 基本計画の 目標値
施設 供用時	周辺 住居 地域等	0.00013	0.026	0.02613	0.0198	0.041	0.5	1 時間値の 日平均値が 0.04~0.06 ppm のゾーン 内または それ以下で あること	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm 以下 であること

注：1. 寄与濃度の最大着地濃度は、会場予定地周辺の住居地域等において着地濃度が最大となる住居地点における濃度である。
2. バックグラウンド濃度は、現地調査結果と一般環境大気測定局（南港中央公園）のデータ間で単相関分析を行い、得られた回帰式に一般環境大気測定局（南港中央公園）の至近 5 年間の年平均値の平均値を代入することにより求めた。

表 5.2.54 船舶の停泊・航行により発生する排出ガスの予測結果と環境保全目標値との比較
(浮遊粒子状物質)

予測時期	予測対象	浮遊粒子状物質年平均値			日平均値の 2%除外値 (mg/m ³)	寄与率 (%) ①/③×100	環境保全目標値
		寄与濃度の 最大着地 濃度 (mg/m ³) ①	バック グラウンド 濃度 (mg/m ³) ②	環境濃度 (mg/m ³) ③=①+②			環境基準値
施設 供用時	周辺住居 地域等	0.000026	0.029	0.029026	0.060	0.1	1 時間値の日平均値が 0.10mg/m ³ 以下で あること

注：1. 寄与濃度の最大着地濃度は、会場予定地周辺の住居地域等において着地濃度が最大となる住居地点における濃度である。
2. バックグラウンド濃度は、現地調査結果と一般環境大気測定局（南港中央公園）のデータ間で単相関分析を行い、得られた回帰式に一般環境大気測定局（南港中央公園）の至近 5 年間の年平均値の平均値を代入することにより求めた。

表 5.2.55 船舶の停泊・航行により発生する排出ガスの予測結果と環境保全目標値との比較
(二酸化硫黄)

予測時期	予測対象	二酸化硫黄年平均値			日平均値の 2%除外値 (ppm)	寄与率 (%) ①/③×100	環境保全目標値
		寄与濃度の 最大着地 濃度 (ppm) ①	バック グラウンド 濃度 (ppm) ②	環境濃度 (ppm) ③=①+②			環境基準値
施設 供用時	周辺住居 地域等	0.000028	0.002	0.002028	0.005	1.4	1 時間値の日平均値が 0.04ppm 以下で あること

注：1. 寄与濃度の最大着地濃度は、会場予定地周辺の住居地域等において着地濃度が最大となる住居地点における濃度である。
2. バックグラウンド濃度は、現地調査結果と一般環境大気測定局（南港中央公園）のデータ間で単相関分析を行い、得られた回帰式に一般環境大気測定局（南港中央公園）の至近 5 年間の年平均値の平均値を代入することにより求めた。

(3) 施設関連車両と船舶の複合影響

① 予測結果

a. 二酸化窒素

供用時の施設関連車両の走行及び船舶の停泊・航行により発生する排出ガスによる二酸化窒素への影響の予測結果は、表 5.2.56 に示すとおりである。

供用時の施設関連車両主要走行ルート沿道における、施設関連車両及び船舶による窒素酸化物の寄与濃度の年平均値は 0.00474ppm 以下と予測された。

また、二酸化窒素の日平均値の年間 98%値は 0.042ppm 以下と予測された。

表 5.2.56 施設関連車両の走行及び船舶の停泊・航行により発生する排出ガスの予測結果
(二酸化窒素)

予測時期	予測地点	窒素酸化物年平均値				二酸化窒素		寄与率 (%) ①/⑤×100	
		施設関連車両及び船舶による寄与濃度 (ppm) ①	バックグラウンド濃度			環境濃度 (ppm) ⑤=①+④	年平均値 (ppm)		日平均値の年間98%値 (ppm)
			一般車両による寄与濃度 (ppm) ②	一般環境濃度 (ppm) ③	計 (ppm) ④=②+③				
施設供用時	交通 No. 1 東側	0.00474 (0.00442, 0.00032)	0.00309		0.03009	0.03483	0.0229	0.042	13.6
	交通 No. 2 北側	0.00080 (0.00058, 0.00022)	0.00121	0.027	0.02821	0.02901	0.0208	0.039	2.8
	交通 No. 3 南側	0.00028 (0.00018, 0.00010)	0.00346		0.03046	0.03074	0.0215	0.040	0.9
	交通 No. 4 南側	0.00011 (0.00004, 0.00007)	0.00708	0.025	0.03208	0.03219	0.0220	0.041	0.3
	交通 No. 5 南側	0.00071 (0.00066, 0.00005)	0.00760	0.027	0.03460	0.03531	0.0231	0.042	2.0
	交通 No. 6 西側	0.00003 (0.00001, 0.00002)	0.00512		0.03212	0.03215	0.0220	0.041	0.1

注：1. 施設関連車両及び船舶による寄与濃度の括弧内は、(施設関連車両による寄与濃度, 船舶による寄与濃度)を示す。

2. バックグラウンド濃度は、現地調査結果の値と一般局の年平均値に一般車両による寄与濃度を加えた値を比較し、安全側の観点から大きい方の値(一般局の年平均値に一般車両による寄与濃度を加えた値)を用いた。

3. バックグラウンド濃度の一般環境濃度は下記に示すとおりとした。

交通 No. 1、交通 No. 2、交通 No. 3、交通 No. 5、交通 No. 6：南港中央公園の令和元年度年平均値

交通 No. 4：此花区役所の令和元年度年平均値

b. 浮遊粒子状物質

供用時の施設関連車両の走行及び船舶の停泊・航行により発生する排出ガスによる浮遊粒子状物質への影響の予測結果は、表 5. 2. 57 に示すとおりである。

供用時の施設関連車両主要走行ルート沿道における、施設関連車両及び船舶による浮遊粒子状物質の寄与濃度の年平均値は 0. 000245ppm 以下と予測された。

また、浮遊粒子状物質の日平均値の 2%除外値は、0. 050mg/m³ 以下と予測された。

表 5. 2. 57 施設関連車両の走行及び船舶の停泊・航行により発生する排出ガスの予測結果
(浮遊粒子状物質)

予測時期	予測地点	浮遊粒子状物質年平均値			日平均値の 2%除外値 (mg/m ³)	寄与率 (%) ①/③×100
		施設関連車両及び 船舶による 寄与濃度 (mg/m ³) ①	バックグラウンド 濃度 (mg/m ³) ②	環境濃度 (mg/m ³) ③=①+②		
施設 供用時	交通 No. 1 東側	0. 000245 (0. 000181, 0. 000064)	0. 022	0. 022245	0. 048	1. 1
	交通 No. 2 北側	0. 000085 (0. 000053, 0. 000032)	0. 024	0. 024085	0. 050	0. 4
	交通 No. 3 南側	0. 000031 (0. 000013, 0. 000018)	0. 023	0. 023031	0. 049	0. 1
	交通 No. 4 南側	0. 000020 (0. 000008, 0. 000012)	0. 024	0. 024020	0. 050	0. 1
	交通 No. 5 南側	0. 000042 (0. 000033, 0. 000009)	0. 024	0. 024042	0. 050	0. 2
	交通 No. 6 西側	0. 000009 (0. 000005, 0. 000004)	0. 024	0. 024009	0. 050	0. 0

- 注：1. 船舶及び施設関連車両による寄与濃度の括弧内は、（施設関連車両による寄与濃度，船舶による寄与濃度）を示す。
2. バックグラウンド濃度は、現地調査結果の値と一般局の年平均値に一般車両による寄与濃度を加えた値を比較し、安全側の観点から大きい方の値（現地調査結果）を用いた。なお、現地調査を行っていない交通 No. 2、交通 No. 4、交通 No. 6 については、現地調査結果の最大値（交通 No. 5 の 0. 024mg/m³）をバックグラウンド濃度とした。

② 評価

a. 環境保全目標

大気質についての環境保全目標は、「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」とし、本事業の実施が及ぼす影響について、予測結果を環境保全目標に照らして評価した。

b. 評価結果

施設関連車両の走行及び船舶の停泊・航行により発生する排出ガスによる大気質への複合的な影響の予測結果は、表 5.2.58 及び表 5.2.59 に示したとおりであり、いずれの項目についても、予測地点における環境濃度が環境基準値を下回ると予測された。二酸化窒素については、大阪市環境基本計画の目標値を超過したが、施設関連車両の走行及び船舶の停泊・航行により発生する排出ガスの寄与率は、予測地点で最大 13.6%であった。また、浮遊粒子状物質の寄与率は、最大 1.1%であった。

施設関連車両の走行及び船舶の停泊・航行にあたっては、施設関連車両及び船舶の評価結果に示した対策を行い、排出ガスによる周辺環境への影響をできる限り低減する計画である。

以上のことから、周辺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。

表 5.2.58 施設関連車両の走行及び船舶の停泊・航行により発生する排出ガスの予測結果と環境保全目標値との比較（二酸化窒素）

予測時期	予測地点	窒素酸化物年平均値					二酸化窒素			環境保全目標値	
		施設関連車両及び船舶による寄与濃度 (ppm) ①	バックグラウンド濃度			環境濃度 (ppm) ⑤ =①+④	年平均値 (ppm)	日平均値の年間98%値 (ppm)	寄与率 (%) ①/⑤ ×100	環境基準値	大阪市環境基本計画の目標値
			一般車両による寄与濃度 (ppm) ②	一般環境濃度 (ppm) ③	計 (ppm) ④ =②+③						
施設供用時	交通 No.1 東側	0.00474	0.00309	0.027	0.03009	0.03483	0.0229	0.042	13.6	1時間値の日平均値が0.04~0.06ppmのゾーン内またはそれ以下であること	1時間値の1日平均値が0.04ppm以下であること
	交通 No.2 北側	0.00080	0.00121		0.02821	0.02901	0.0208	0.039	2.8		
	交通 No.3 南側	0.00028	0.00346		0.03046	0.03074	0.0215	0.040	0.9		
	交通 No.4 南側	0.00011	0.00708	0.025	0.03208	0.03219	0.0220	0.041	0.3		
	交通 No.5 南側	0.00071	0.00760	0.027	0.03460	0.03531	0.0231	0.042	2.0		
	交通 No.6 西側	0.00003	0.00512		0.03212	0.03215	0.0220	0.041	0.1		

注：1. バックグラウンド濃度は、現地調査結果の値と一般局の年平均値に一般車両による寄与濃度を加えた値を比較し、安全側の観点から大きい方の値（一般局の年平均値に一般車両による寄与濃度を加えた値）を用いた。
 2. バックグラウンド濃度の一般環境濃度は下記に示すとおりとした。
 交通 No. 1、交通 No. 2、交通 No. 3、交通 No. 5、交通 No. 6：南港中央公園の令和元年度年平均値
 交通 No. 4：此花区役所の令和元年度年平均値

表 5.2.59 施設関連車両の走行及び船舶の停泊・航行により発生する排出ガスの予測結果と環境保全目標値との比較（浮遊粒子状物質）

予測時期	予測地点	浮遊粒子状物質年平均値			日平均値の2%除外値 (mg/m³)	寄与率 (%) ①/③×100	環境保全目標値
		施設関連車両及び船舶による寄与濃度 (mg/m³) ①	バックグラウンド濃度 (mg/m³) ②	環境濃度 (mg/m³) ③=①+②			環境基準値
施設供用時	交通 No.1 東側	0.000245	0.022	0.022245	0.048	1.1	1時間値の日平均値が0.10mg/m³以下であること
	交通 No.2 北側	0.000085	0.024	0.024085	0.050	0.4	
	交通 No.3 南側	0.000031	0.023	0.023031	0.049	0.1	
	交通 No.4 南側	0.000020	0.024	0.024020	0.050	0.1	
	交通 No.5 南側	0.000042	0.024	0.024042	0.050	0.2	
	交通 No.6 西側	0.000009	0.024	0.024009	0.050	0.0	

注：バックグラウンド濃度は、現地調査結果の値と一般局の年平均値に一般車両による寄与濃度を加えた値を比較し、安全側の観点から大きい方の値（現地調査結果）を用いた。なお、現地調査を行っていない交通 No. 2、交通 No. 4、交通 No. 6については、現地調査結果の最大値（交通 No. 5 の 0.024mg/m³）をバックグラウンド濃度とした。