

(4) 予測手法

ア. 工事の施行中（建設機械の稼働）

a. 予測手順

施工計画に基づき、主要な建設機械について、各工種の作業内容ごとに予測しました。

予測手順は、図 7.1-22 に示すとおりです。

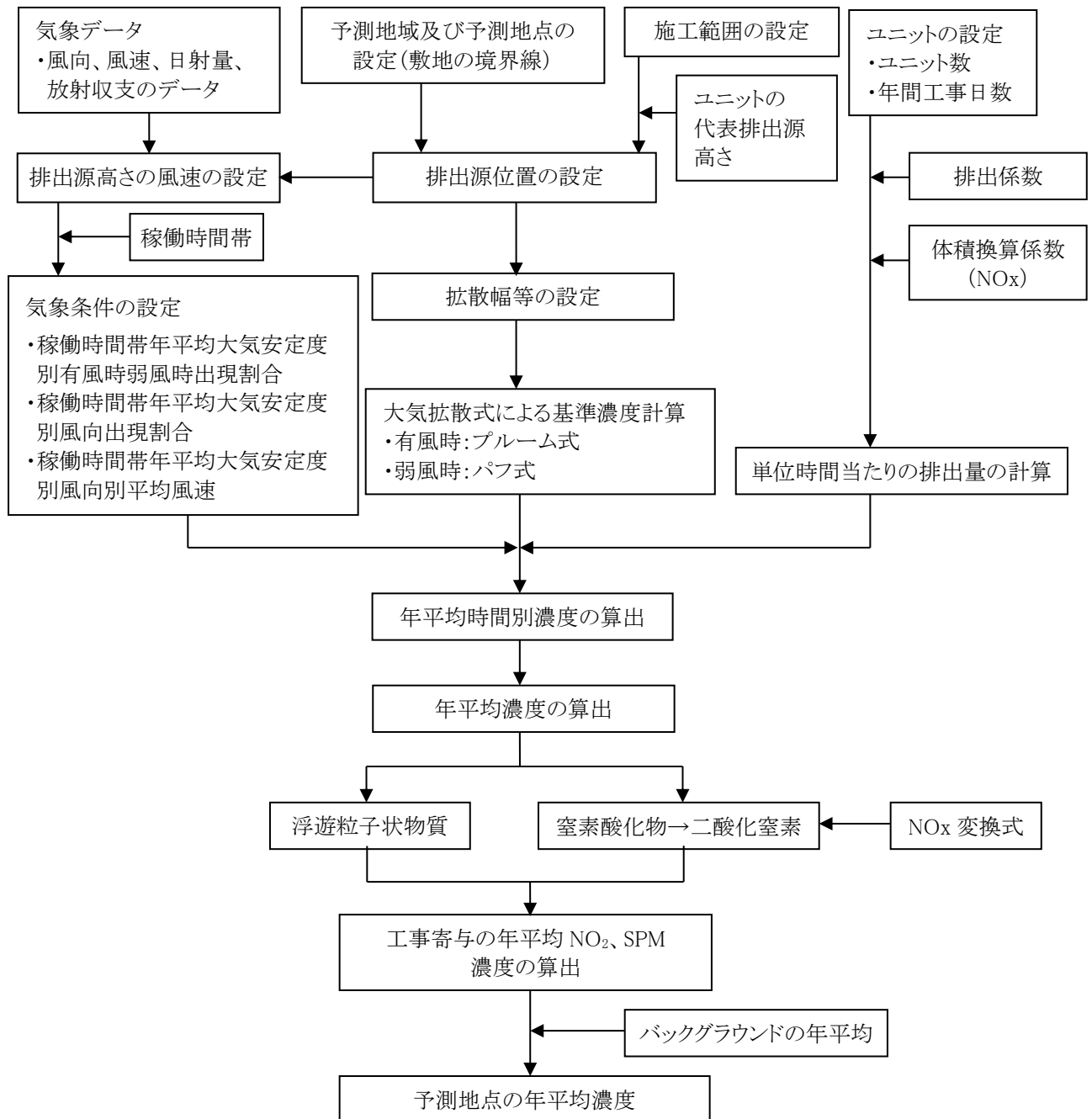


図 7.1-22 建設機械の稼働による影響の予測手順

b. 予測式

予測式は、「窒素酸化物総量規制マニュアル[新版]」（平成 12 年 公害研究センター）（204～206 ページ）に示される大気拡散式等を用いました。

① 大気拡散式

建設機械の稼働による排出ガスの寄与濃度は、拡散モデル（プルーム式、パフ式）により求めました。

なお、発生源となる建設機械は高層の煙突を有するものではなく、特殊な気象条件により高濃度の影響を発生させるおそれのある発生源ではありません。また、「道路環境影響評価の技術手法 平成 24 年度版」（平成 25 年 国土交通省国土技術政策総合研究所（独）土木研究所）（2-5-14 ページ）においても、予測手法として用いるプルーム式及びパフ式による計算は、科学的知見に基づいて設定されたものであり、評価に対して、合理的に十分対応できる手法とされています。

- ・ 有風時（風速 1.0m/s 以上の場合）プルーム式

$$C(R, z) = \sqrt{\frac{1}{2\pi}} \cdot \frac{Q_p}{(\pi/8)R\sigma_z u} \cdot \left[\exp\left\{-\frac{(z-H_e)^2}{2\sigma_z^2}\right\} + \exp\left\{-\frac{(z+H_e)^2}{2\sigma_z^2}\right\} \right]$$

- ・ 弱風時（風速 0.5～0.9m/s）弱風パフ式

$$C(R, z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \cdot \frac{Q_p}{(\pi/8)\gamma} \cdot \left[\frac{1}{\eta_-^2} \cdot \exp\left(-\frac{u^2(z-H_e)^2}{2\gamma^2\eta_-^2}\right) + \frac{1}{\eta_+^2} \cdot \exp\left(-\frac{u^2(z+H_e)^2}{2\gamma^2\eta_+^2}\right) \right]$$
$$\eta_-^2 = R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2}(z-H_e)^2$$
$$\eta_+^2 = R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2}(z+H_e)^2$$
$$R^2 = x^2 + y^2$$

- ・無風時（風速 0.4m/s 以下の場合）無風パフ式

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

ここで、

$C(R, z)$	: 地点における汚染物質の濃度
R	: 点煙源からの水平距離 (m)
x	: 点煙源から風向に沿った風下距離 (m)
y	: 風向に直角な水平距離 (m)
z	: 計算地点の高さ (=1.5m)
Q_p	: 汚染物質の排出量 (m ³ /s、kg/s)
u	: 風速 (m/s)
H_e	: 排出源高さ (m)
σ_z	: 有風時の鉛直方向の拡散パラメータ (m)
α	: 弱風時、無風時の水平方向の拡散パラメータ (m/s)
γ	: 弱風時、無風時の鉛直方向の拡散パラメータ (m/s)

② 窒素酸化物 (NO_x) から二酸化窒素 (NO₂) への変換式

窒素酸化物 (NO_x) から二酸化窒素 (NO₂) への変換式は、全国の一般局及び自排局の年平均値をもとに設定された「道路環境影響評価の技術手法 平成 24 年度版」(平成 25 年国土交通省国土技術政策総合研究所(独)土木研究所)(2-5-23 ページ、2-1-46 ページ)に記載の以下の式を用いました。

$$[NO_2]_R = 0.0714 \cdot [NO_x]_R^{0.438} \cdot (1 - [NO_x]_{BG} / [NO_x]_T)^{0.801}$$

ここで、

$[NO_x]_R$	: 窒素酸化物 (NO _x) の対象道路の寄与濃度 (ppm)
$[NO_2]_R$	: 二酸化窒素 (NO ₂) 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 (ppm)
$[NO_x]_T$	: 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 (ppm) ($[NO_x]_T = [NO_x]_R + [NO_x]_{BG}$)

③ 年平均値から日平均値への換算式

年平均値から日平均値への換算は、表 7.1-33 に示すとおり、全国の一般局及び自排局の年平均値と年間 98%値等のデータから設定された「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（平成 25 年 国土交通省国土技術政策総合研究所（独）土木研究所）（2-1-70 ページ）に記載の以下の式を用いました。

表 7.1-33 年平均値から年間 98%値または年間 2%除外値への換算式

項 目	換算式
二酸化窒素 (NO ₂)	$[\text{年間 98\% 値}] = a \cdot ([\text{NO}_2]_{\text{BG}} + [\text{NO}_2]_{\text{R}}) + b$ $a = 1.34 + 0.11 \cdot \exp(-[\text{NO}_2]_{\text{R}} / [\text{NO}_2]_{\text{BG}})$ $b = 0.0070 + 0.0012 \cdot \exp(-[\text{NO}_2]_{\text{R}} / [\text{NO}_2]_{\text{BG}})$
浮遊粒子状物質 (SPM)	$[\text{年間 2\% 除外値}] = a \cdot ([\text{SPM}]_{\text{BG}} + [\text{SPM}]_{\text{R}}) + b$ $a = 1.71 + 0.37 \cdot \exp(-[\text{SPM}]_{\text{R}} / [\text{SPM}]_{\text{BG}})$ $b = 0.0063 + 0.0014 \cdot \exp(-[\text{SPM}]_{\text{R}} / [\text{SPM}]_{\text{BG}})$

注 1) [NO₂]R：二酸化窒素 (NO₂) の道路寄与濃度の年平均値 (ppm)

[NO₂]BG：二酸化窒素 (NO₂) のバックグラウンド濃度の年平均値 (ppm)

[SPM]R：浮遊粒子状物質 (SPM) の道路寄与濃度の年平均値 (mg/m³)

[SPM]BG：浮遊粒子状物質 (SPM) のバックグラウンド濃度の年平均値 (mg/m³)

c. 予測条件

① 気象条件

予測に用いた気象条件は、風向、風速は平成 30 年における中央区晴海測定局のデータを用いました。平成 30 年の気象データについて異常年検定*を行ったところ、資料編（7～8 ページ）に示すとおり、過去 10 年間と比較して異常とは認められませんでした。また、現地調査と中央区晴海測定局の両者は、資料編（5～6 ページ）に示すとおり相関関係があり、日平均風速の変動も類似していました。風向の出現頻度と風向別風速の状況は、図 7.1-23 に示すとおりです。

なお、日射量、雲量については平成 30 年における東京管区气象台におけるデータを用いました。

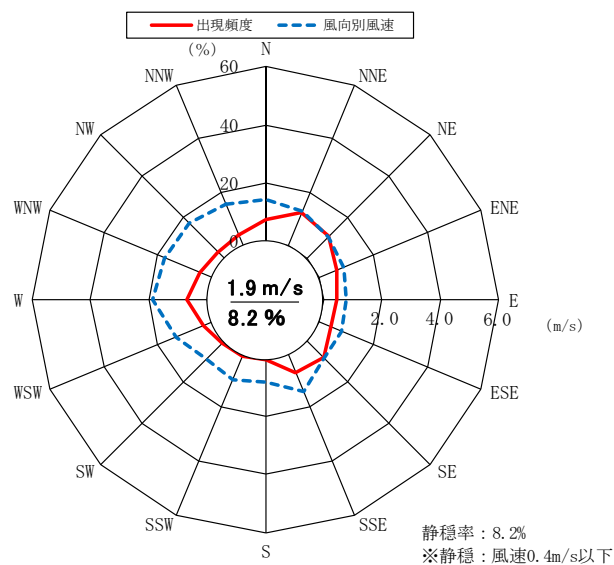


図 7.1-23 風向、風速の状況

なお、風速については、地上 12.5m で観測した風速を以下のべき法則により、煙源高さの風速に補正して用いました。

$$u = u_0 \cdot (z/z_0)^P$$

ここで、

- u : 高さ z における推計風速 (m/s)
- u_0 : 地上風速 (m/s)
- z : 推計高度 (m)
- z_0 : 地上風速観測高度 (中央区晴海測定局の風速計高さ=12.5m)
- P : べき指数 (1/3 とした)

* 異常年検定：基準年の気象が平年の気象に比べて異常でなかったかどうかについて統計手法を用いて検討する方法

② 大気汚染物質排出量

建設機械の大気汚染物質排出量は、工事計画より建設機械の延べ台数を算定し、各建設機械の出力等の規格を基に「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（平成 25 年 国土交通省国土技術政策総合研究所（独）土木研究所）（2-5-18 ページ）に示された排出量算定式等を用いて算出しました。

工事期間中において、大気汚染物質排出量が最大となる期間及び、この期間の排出量は表 7.1-34 に示すとおりです。

$$Q_{NOx} = (P_i \cdot NO_x \cdot Br/b) \cdot T / 1000$$

$$Q_{SPM} = (P_i \cdot SPM \cdot Br/b) \cdot T / 1000$$

ここで、

Q : 1 日 1 台当たりの大気汚染物質排出量 (kg/日)

P_i : 定格出力 (kW)

Br : 実作業による燃料消費量 (g/kW/時間) (=q・ρ・1000/1.2)

q : 1kW 当たり、1 時間当たりの燃料使用量 (L/kW/時間)

ρ : 密度 (kg/L)

T : 稼働時間 (時間)

NO_x : 窒素酸化物 (NO_x) のエンジン排出係数原単位 (g/kW/時間)

SPM : 浮遊粒子状物質 (SPM) のエンジン排出係数原単位 (g/kW/時間)

b : ISO-C1 モードにおける平均燃料消費率 (g/kW/時間)

表 7.1-34 大気汚染物質排出量

図中 番号	工事の区分	年間累計排出量 (kg/年)	
		窒素酸化物 (NO _x)	浮遊粒子状物質 (SPM)
1	トンネル（開削）・換気所	9,380	309
2	トンネル（シールド、立坑）	4,480	141
3	擁壁	1,584	53
4	高架	1,849	61
5	高架（撤去）	2,390	70

注 1) 表中の図中番号は図 7.1-24 の図中番号と対応しています。

③ 発生源の配置

建設機械が対象期間内で稼働する範囲内を発生源範囲とし、その範囲を図 7.1-24 に示します。

発生源は、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（平成 25 年 国土交通省 国土技術政策総合研究所（独）土木研究所）を踏まえ、点煙源を配置しました。なお、各発生源の排出源高さについては、資料編（12～13 ページ）に示すとおりです。

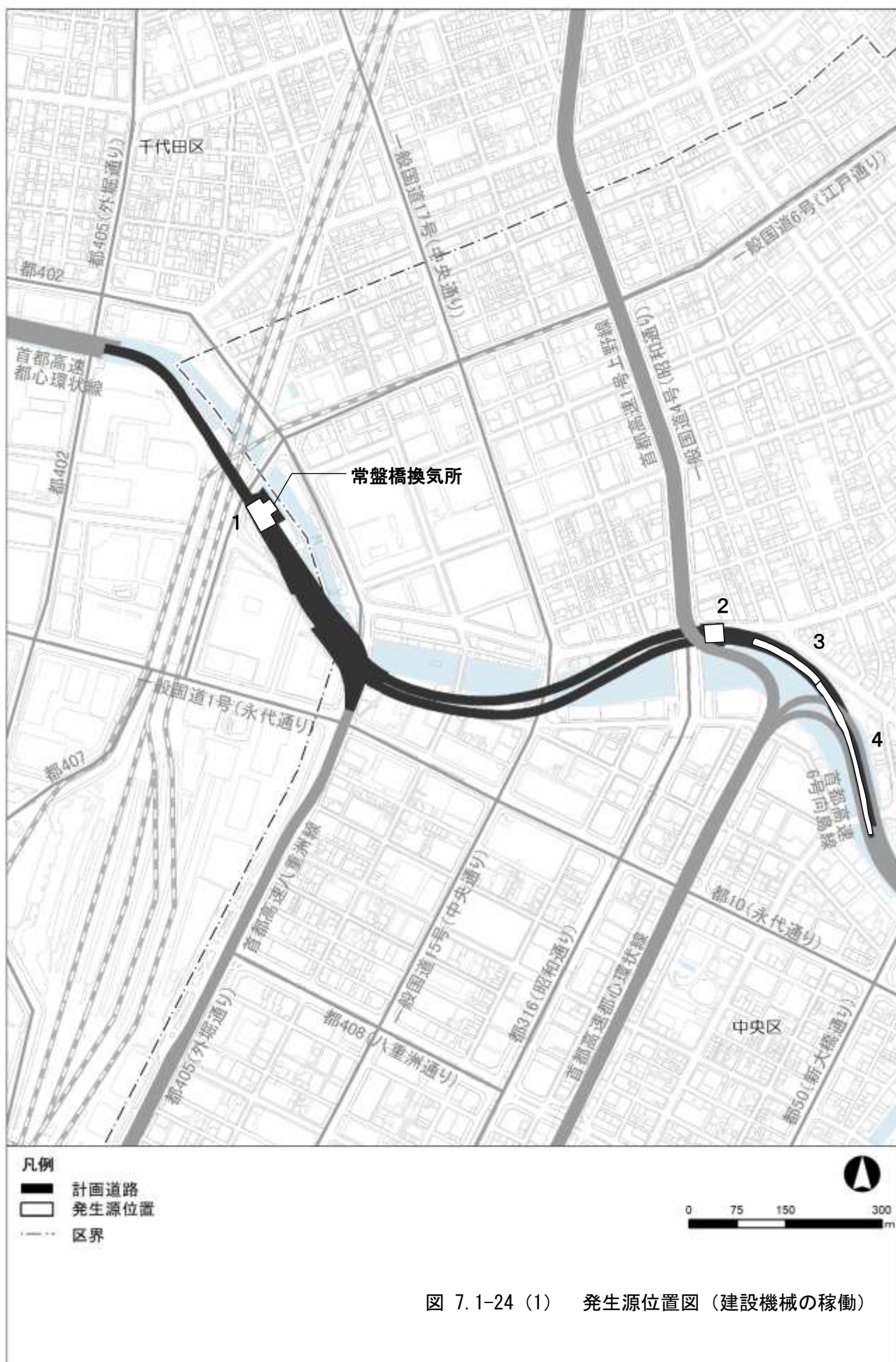




図 7.1-24 (2) 発生源位置図 (建設機械の移動)

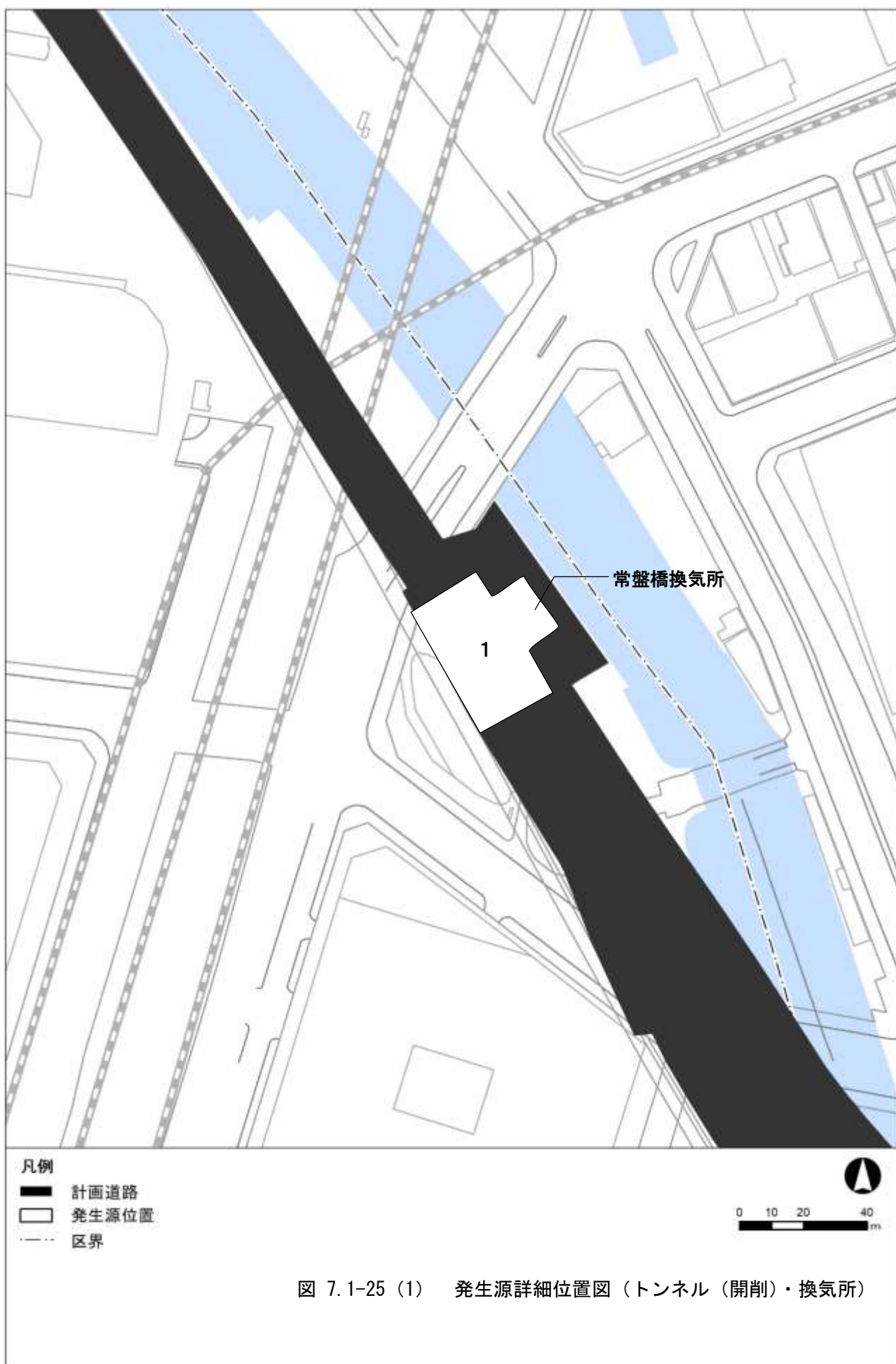
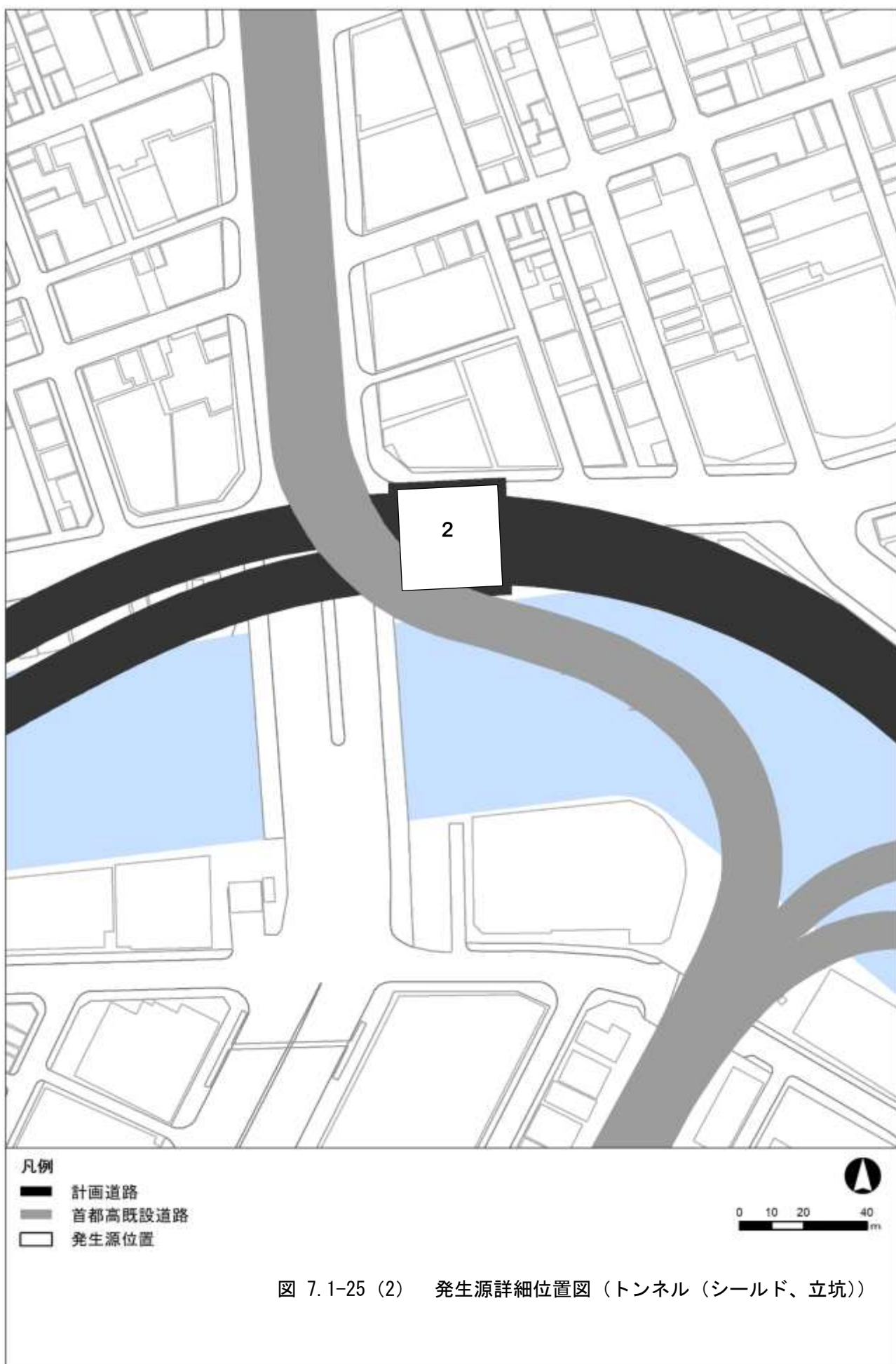
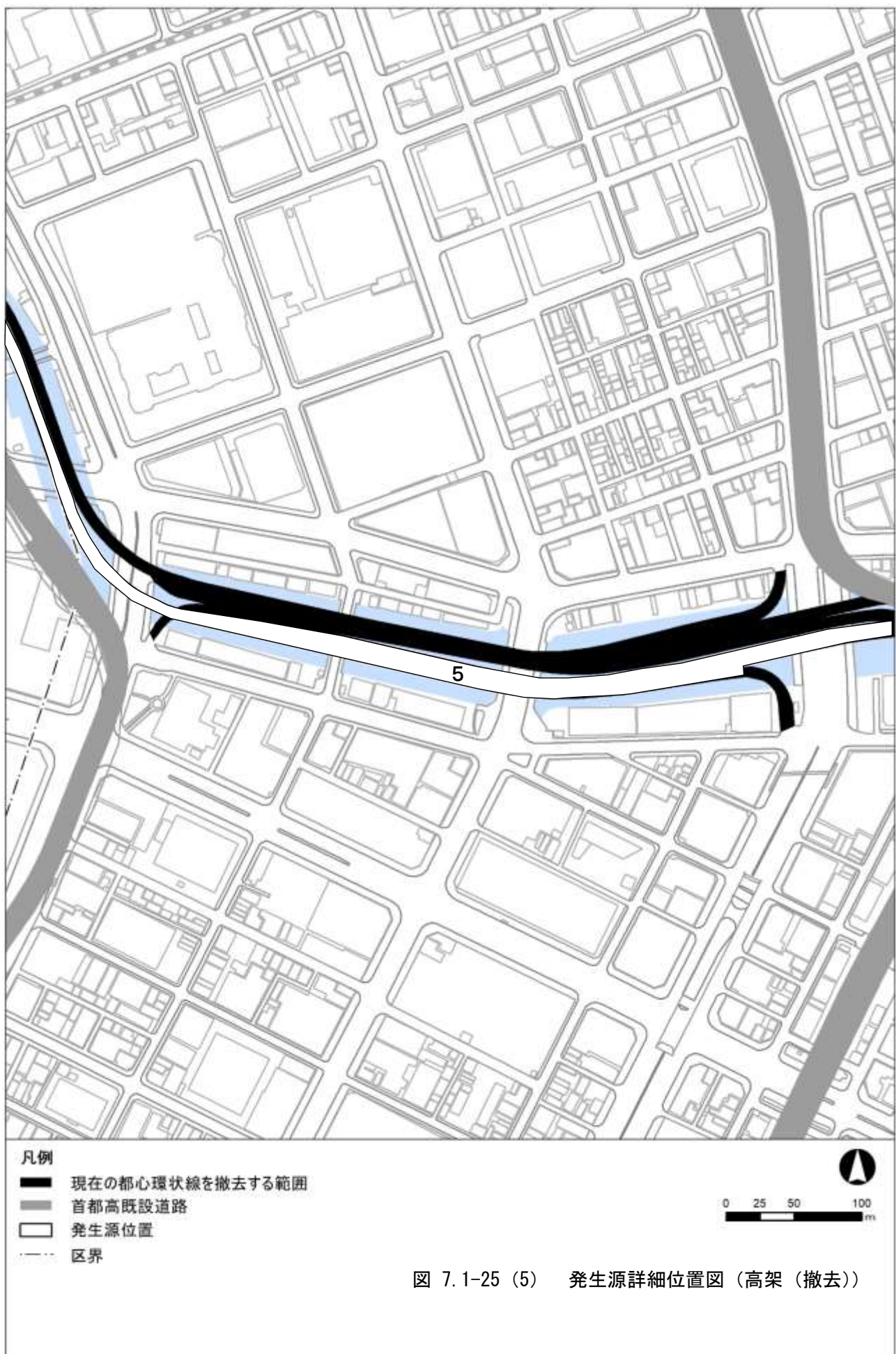


図 7.1-25 (1) 発生源詳細位置図 (トンネル (開削)・換気所)









④ バックグラウンド濃度の設定

予測対象時期におけるバックグラウンド濃度は、基準年（平成 22 年度）のバックグラウンド濃度及び基準年と予測年の東京都の対策地域における窒素酸化物（NO_x）及び粒子状物質（PM）の総排出量の増減を考慮して次のとおり推定しました。

バックグラウンド濃度算出の考え方は以下のとおりです。

$$\text{NO}_x : \text{予測年 BG} = (\text{基準年 BG} - \text{自然界の BG}) \times \frac{\text{予測年総排出量 (年間)}}{\text{基準年総排出量 (年間)}} + \text{自然界の BG}$$

自然界における NO_x のバックグラウンド濃度は、0.003ppm としました。
（大喜多敏一 「大気保全学」 産業図書 昭和 57 年）

※ NO₂ は、NO_x の基準年からの低減率を基準年の NO₂ の年平均値に乗じて作成した。

$$\text{SPM} : \text{予測年 BG} = \text{基準年 BG} \times \frac{\text{予測年総排出量 (年間)}}{\text{基準年総排出量 (年間)}}$$

i. 基準年のバックグラウンド濃度

調査結果と気象の状況（風向風速）が類似していた中央区晴海の平成 22 年度の測定結果（年平均値）を用いました。

表 7.1-35 平成 22 年度の測定結果

項目 局舎	窒素酸化物 (NO _x) (ppm)	二酸化窒素 (NO ₂) (ppm)	浮遊粒子状物質 (SPM) (mg/m ³)
中央区晴海	0.035	0.027	0.023

ii. 基準年及び予測年の総排出量

基準年及び予測年の東京都の対策地域における窒素酸化物及び粒子状物質の総排出量は、「東京都自動車排出窒素酸化物及び自動車排出粒子状物質総量削減計画」（平成 25 年 7 月、東京都）より、基準年においては平成 22 年度の実績値（NO_x：49,700t/年、PM：3,360t/年）、予測時期においては平成 32（2020）年度の将来推計値（NO_x：32,200t/年、PM：2,680t/年）と同じと仮定し、設定しました。

予測対象時期における二酸化窒素（NO₂）及び浮遊粒子状物質（SPM）のバックグラウンド濃度は、表 7.1-36 に示すとおりです。

表 7.1-36 バックグラウンド濃度

項目 局舎	窒素酸化物 (NO _x) (ppm)	二酸化窒素 (NO ₂) (ppm)	浮遊粒子状物質 (SPM) (mg/m ³)
中央区晴海	0.024	0.018	0.018

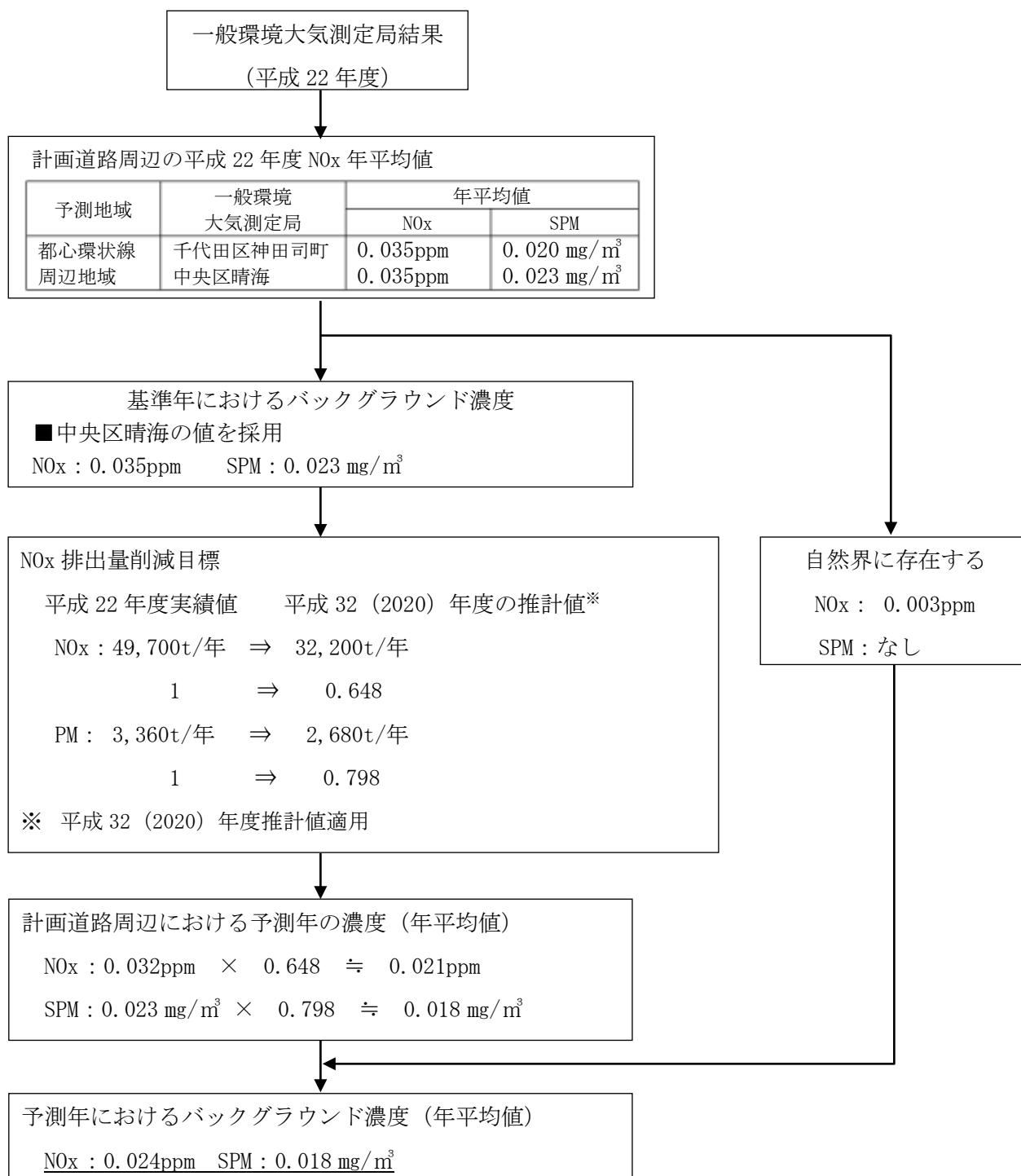


図 7.1-26 予測年におけるバックグラウンド濃度 (年平均値) 算出手順

イ. 工事の施行中（工事用車両の走行）

a. 予測手順

工事用車両の走行による影響の予測手順は、図 7.1-27 に示すとおりです。

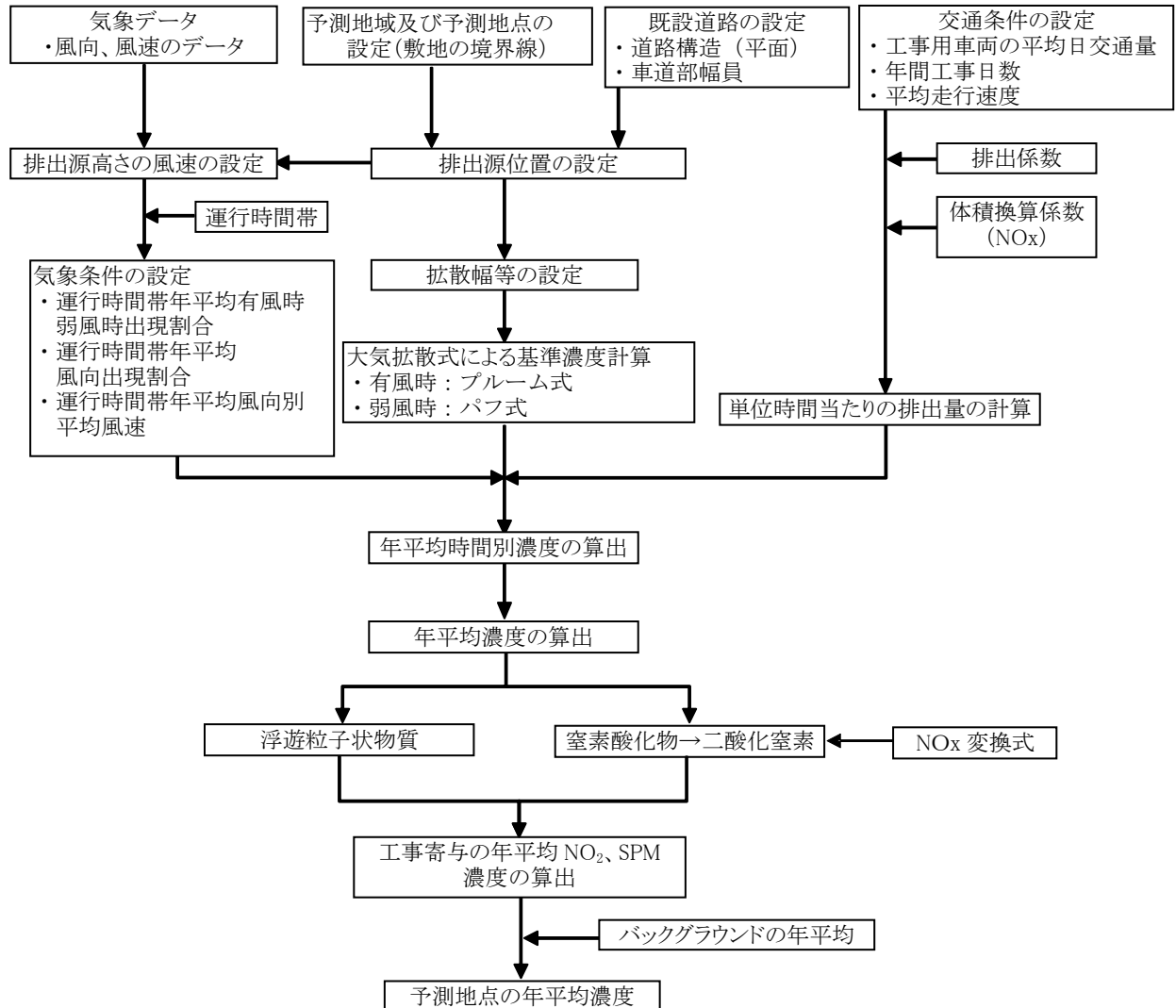


図 7.1-27 工事用車両の走行による影響の予測手順

b. 予測式

工事用車両から発生する大気汚染物質の寄与濃度は、「道路環境影響評価の技術手法 平成 24 年度版」(平成 25 年 国土交通省国土技術政策総合研究所(独)土木研究所)(2-1-20 ページ)に記載の拡散モデル(プルーム式、パフ式)により求めました。

また、「道路環境影響評価の技術手法 平成 24 年度版」(平成 25 年 国土交通省国土技術政策総合研究所(独)土木研究所)(2-6-11 ページ)においても、予測手法として用いるプルーム式及びパフ式による計算は、科学的知見に基づいて設定されたものであり、評価に対して、合理的に十分対応できる手法とされています。

① 拡散モデル

- ・有風時(風速 1m/s を超える場合) プルーム式

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

ここで、

- $C(x, y, z)$: (x, y, z) 地点における窒素酸化物濃度(ppm)または浮遊粒子状物質(SPM)濃度(mg/m³)
- Q : 点煙源の窒素酸化物の排出量(mL/s)または浮遊粒子状物質(SPM)の排出量(mg/s)
- u : 平均風速(m/s)
- H : 排出源高さ(m)
- σ_y, σ_z : 水平(y)、鉛直(z)方向の拡散幅(m)
- x : 風向に沿った風下距離(m)
- y : x軸に直角な水平距離(m)
- z : x軸に直角な鉛直距離(m)

なお、有風時の拡散幅 σ_y 、 σ_z は次式に基づいて設定します。

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

なお、 $x < W/2$ の場合は、 $\sigma_y = W/2$

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

なお、 $x < W/2$ の場合は、 $\sigma_z = \sigma_{z0}$

ここで、

- L : 車道部端からの距離($L = x - W/2$)(m)
- W : 車道部幅員(m)
- σ_{z0} : 鉛直方向の初期拡散幅(m)
遮音壁が無い場合は、 $\sigma_{z0} = 1.5$

- ・弱風時（風速 1m/s 以下の場合） パフ式

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

$$l = \frac{1}{2} \left[\frac{x^2 + y^2}{\alpha^2} + \frac{(z - H)^2}{\gamma^2} \right] , \quad m = \frac{1}{2} \left[\frac{x^2 + y^2}{\alpha^2} + \frac{(z + H)^2}{\gamma^2} \right]$$

ここで

t_0 : 初期拡散幅に相当する時間 (s)

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

α, γ : 拡散幅に関する係数

$$\alpha = 0.3$$

$$\gamma = 0.18 \text{ (昼間 午前 7 時から午後 7 時まで)}$$

$$= 0.09 \text{ (夜間 午後 7 時から翌午前 7 時まで)}$$

x : 風向に沿った風下距離 (m)

y : x 軸に直角な水平距離 (m)

z : x 軸に直角な鉛直距離 (m)

② 二酸化窒素 (NO₂) の変換式

窒素酸化物から二酸化窒素 (NO₂) への変換式は、「7.1 大気汚染 (4) 予測手法 ア. 工事の施行中 (建設機械の稼働)」と同様の式を用いました (7-45 ページ参照)。

③ 年平均値から日平均値への換算式

年平均値から日平均値への換算は、「7.1 大気汚染 (4) 予測手法 ア. 工事の施行中 (建設機械の稼働)」と同様の式を用いました (7-46 ページ参照)。

c. 予測条件

① 工事用車両及び一般交通量

工事用車両発生交通量は、工事計画より工事用車両台数が走行ルート別にピークとなる工事開始後の発生車両台数を1箇月当りの想定工事日数18日で割り算し算出しました。なお、時間当たりの工事用車両発生台数は、1日当たりの工事用車両発生台数（外堀通り：256台、昭和通り：432台）を想定工事時間8時間で均等割りし算出しました。

各予測地点における一般車両交通量は、表7.1-37に示すとおりです。

なお、大気汚染の予測においては、年平均値の算出のため、ピーク時交通量が1年間継続する場合を想定した予測条件となります。

表 7.1-37 工事用車両の予測に用いる交通量

予測地域 (対象道路)	図中 番号	予測断面	工事用車両 発生台数 (台/日)	工事用車両 発生台数 (台/時)	一般車両交通量 [大型車] (台/日)
八重洲線側 (外堀通り周辺)	1	日本橋本石町4丁目	256	32	12,034 [986]
	2	八重洲1丁目	256	32	30,052 [2,560]
江戸橋JCT側 (昭和通り周辺)	3	日本橋本町2丁目	432	54	55,452 [9,596]
	4	日本橋2丁目	432	54	75,793 [10,488]

注1) 表中の図中番号は表7.1-28の図中番号と対応しています。

注2) 時間当たり工事用車両発生台数は、日当たり工事用車両発生台数を想定工事時間8時間で均等割り算出したものです。

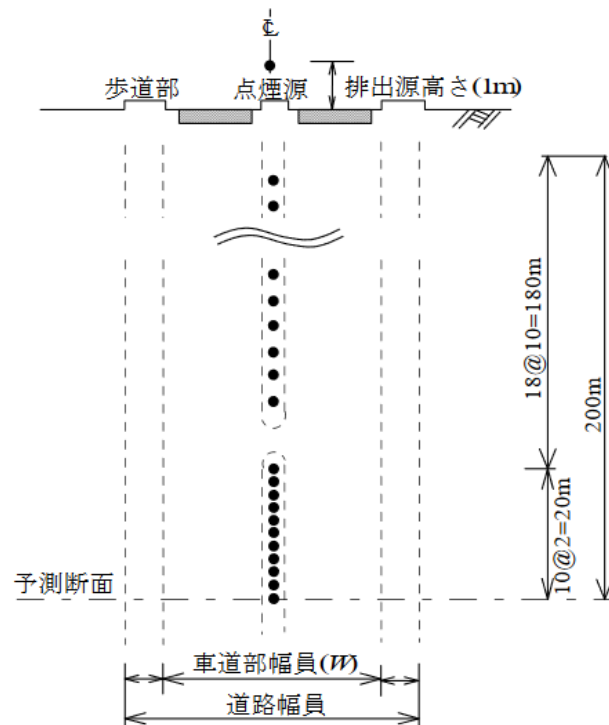
注3) 一般車両台数は、以下の資料より、現道における交通量調査結果を引用しました。

- ・図中番号1、2：環境影響評価書-（仮称）大手町地区D-1街区計画-平成28年7月
- ・図中番号3、4：環境影響評価書案-（仮称）日本橋一丁目中地区再開発計画-平成29年7月

② 発生源の配置

予測地点の道路断面及び発生源の配置は図 7.1-28 に示します。

排出源は、主要な通行ルートを走行する工事車両及び一般車両とし、連続した点煙源として車道部の中央に、予測断面の前後 20m は 2m 間隔、その両側 180m は 10m 間隔に配置し、排出源高さは 1.0m としました。



資料 1) 「道路環境影響評価の技術手法 平成 24 年度版」
(平成 25 年 国土交通省国土技術政策総合研究所 (独) 土木研究所) (2-1-37 ページ)

図 7.1-28 発生源の配置

③ 平均走行速度

平均走行速度は「都内自動車排出ガス量等算出調査委託報告書」（平成 29 年 11 月 東京都環境局）にある「都内の車速分布」に示されている車速別走行量分布のうち、平成 27 年度の一般幹線道路の車速分布の割合が最も多い 20～30km/時（34.9%）を参考とし、影響が大きくなると想定される 20km/時としました。

④ 排出係数

予測に用いる排出係数※は表 7.1-38 に示すとおりとしました。排出係数は、「都内自動車排出ガス量等算出調査委託報告書」（平成 29 年 11 月 東京都環境局）にある「平成 27 年度都内自動車排出係数」に示されている式を参考に、平均走行速度より設定しました。

表 7.1-38 予測に用いる排出係数

(単位：g/km・台)

平均走行速度 (km/h)	窒素酸化物(NO _x)		浮遊粒子状物質(SPM)	
	小型車類	大型車類	小型車類	大型車類
20	0.0241	0.6349	0.00055	0.00213

⑤ 気象条件

気象条件は、「7.1 大気汚染 7.1.2 予測 (4) 予測手法 イ. 工事の施行中(建設機械の稼働)」と同様としました(7-47 ページ参照)。

⑥ バックグラウンド濃度の設定

バックグラウンド濃度の設定方法は、「7.1 大気汚染 (4) 予測手法 ア. 工事の施行中(建設機械の稼働)」と同様としました(7-56 ページ参照)。

※ 排出係数：1 台の自動車が 1km の距離を走行する際に排出する大気汚染物質の量

ウ. 工事の完了後（自動車の走行）

a. 予測手順

工事の完了後（自動車の走行）のうち、一般的な道路構造（平面、高架、盛土、切土）の予測手順は、「7.1 大気汚染（4）予測手法 イ. 工事の施行中（工事用車両の走行）」と同様とし（7-58 ページ参照）、トンネル坑口部の予測手順は、図 7.1-29 に示すとおりです。

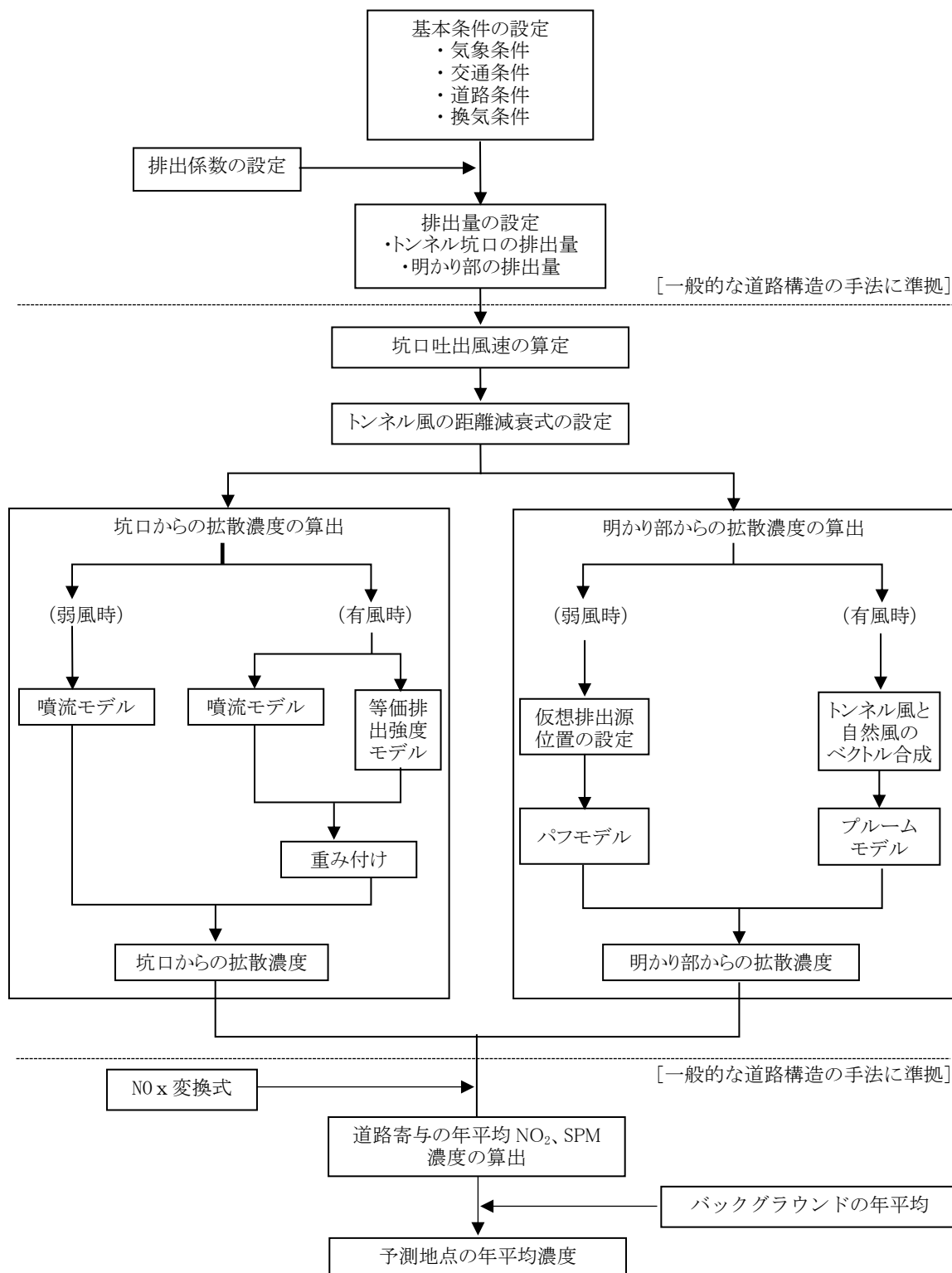


図 7.1-29 トンネル坑口部の予測手順

b. 予測式

工事の完了後（自動車の走行）のうち、一般的な道路構造（平面、高架、盛土、切土）の予測式は、「7.1 大気汚染 (4) 予測手法 イ. 工事の施行中(工事用車両の走行)」と同様としました(7-59 ページ参照)。

トンネル坑口部における予測式は、「道路環境影響評価の技術手法 平成 24 年度版」(平成 25 年 国土交通省国土技術政策総合研究所(独) 土木研究所) (2-1-21～2-1-22 ページ) に記載の拡散モデル（噴流モデル、等価排出強度モデル）により求めました。

① 噴流モデル

噴流モデルではトンネル坑口に配置した点煙源からの拡散計算に次式を用いました。

$$C_J(x, y, z) = \frac{1}{2} \bar{C}(x) \exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_{Jy}^2}\right) \left[\exp\left\{-\frac{(z-H)^2}{2\sigma_{Jz}^2}\right\} + \exp\left\{-\frac{(z+H)^2}{2\sigma_{Jz}^2}\right\} \right]$$

$$\begin{cases} \bar{C}(x) = \frac{AC_0}{\pi \cdot \sigma_{Jy} \cdot \sigma_{Jz}} \frac{U_{T0}}{U_T(x)} \\ AC_0 U_{T0} = Q \\ \frac{U_{T0}}{U_T(x)} = \exp(kx) \\ \sigma_{Jy} = \frac{W}{\sqrt{\pi}} + \alpha x^\gamma \\ \sigma_{Jz} = \frac{A}{\sqrt{\pi} \cdot W} + \beta x^\gamma \end{cases}$$

ここで、 $C_J(x, y, z)$: 噴流モデルによる予測地点(x, y, z)地点の拡散濃度(ppm 又は mg/m³)

C_0	: 坑内濃度(ppm 又は mg/m ³)
U_{T0}	: トンネル坑口からの吐出風速(m/s)
$U_T(x)$	: 坑口から距離 x でのトンネル風の風速(m/s)
Q	: トンネル坑口からの排出量(ml/s 又は mg/s)
A	: トンネル断面積(m ²)
W	: トンネル坑口での道路幅(m)
k	: トンネル風の減衰パラメータ
σ_{Jy}	: 噴流モデルの水平(y)方向の拡散幅(m)
σ_{Jz}	: 噴流モデルの鉛直(z)方向の拡散幅(m)
α 、 β 、 γ	: 拡散パラメータ
H	: 排出源高さ(m)
x	: 坑口を起点とする吐出方向距離(m)

② 等価排出強度モデル

等価排出強度モデルでは、明かり部に配置した各点煙源からの拡散計算に次式を用いました。

$$C_E(x, y, z) = \frac{q(x)}{2\pi \cdot \sigma_{Ey} \cdot \sigma_{Ez} \cdot U_w} \exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_{Ey}^2}\right) \left[\exp\left\{-\frac{(z-H)^2}{2\sigma_{Ez}^2}\right\} + \exp\left\{-\frac{(z+H)^2}{2\sigma_{Ez}^2}\right\} \right]$$

$$\begin{cases} \sigma_{Ey} = \frac{W}{\sqrt{\pi}} + \alpha x_L^\gamma + 0.46x^{0.81} \\ \sigma_{Ez} = \frac{A}{\sqrt{\pi} \cdot W} + \beta x_L^\gamma + 0.31x^{0.83} \end{cases}$$

ここで、 $C_E(x, y, z)$: 等価排出強度モデルによる予測地点(x, y, z)地点の拡散濃度
(ppm 又は mg/m³)

$q(x)$	: 各点煙源の排出量(m ³ /s 又は mg/s)
σ_{Ey}	: 等価排出強度モデルの水平(y)方向の拡散幅(m)
σ_{Ez}	: 等価排出強度モデルの鉛直(z)方向の拡散幅(m)
U_w	: 自然風 U_N とトンネル風 U_T の合成風速(m/s)
A	: トンネル断面積(m ²)
W	: トンネル坑口での道路幅(m)
x_L	: トンネル坑口から点煙源までの距離(m)
x	: 点煙源から予測点までの風下距離(m)

c. 予測条件

① 交通条件

i. 日交通量

予測に用いた日交通量は、表 7.1-39 に示すとおりであり、計画交通量及び現地調査結果より設定しました。

表 7.1-39 予測に用いた日交通量

単位：台/日

予測地域	図中 番号	路線	交通量		
			外回り・上り	内回り・下り	合計
八重洲線側	1	都心環状線	53,700	63,300	117,000
江戸橋 JCT 側	2	都心環状線	40,400	47,500	87,900
		1 号上野線	21,200	14,000	35,200
		6 号向島線	25,000	28,000	53,000
		特別区道中第 8 号	4,094	1,959	6,053

注 1) 表中の図中番号は表 7.1-31 の図中番号と対応しています。

ii. 交通量の時間配分及び車種構成

時間交通量の算出に必要な時間配分等の交通パターンは、現況調査結果及び「平成 27 年度 全国道路・街路交通情勢調査」に基づいて設定しました。

iii. 平均走行速度

平均走行速度は、表 7.1-40 に示すとおりであり、将来の規制速度及び現地調査結果に基づき設定しました。

表 7.1-40 平均走行速度

単位：km/h

路線	小型車		大型車	
	昼間	夜間	昼間	夜間
首都高速道路	60	60	60	60
特別区道中日第 8 号線	35	35	35	35

注 1) 昼間：6～22 時、夜間：22～6 時

② 排出係数

予測に用いる排出係数※は表 7.1-41 に示すとおりとしました。排出係数は、「都内自動車排出ガス量等算出調査委託報告書」（平成 29 年 11 月 東京都環境局）にある「平成 27 年度都内自動車排出係数」に示されている式を参考に、平均走行速度より設定しました。

表 7.1-41 予測に用いる排出係数

（単位：g/km・台）

路線	平均走行速度 (km/h)	窒素酸化物 (NOx)		浮遊粒子状物質 (SPM)	
		小型車類	大型車類	小型車類	大型車類
首都高速道路	60	0.0175	0.3058	0.00035	0.00152
特別区道中日 第 8 号線	35	0.0202	0.4732	0.00040	0.00189

※ 排出係数：1 台の自動車が 1km の距離を走行する際に排出する大気汚染物質の量

③ 気象条件

気象条件は、「7.1 大気汚染 (4) 予測手法 ア. 工事の施行中(建設機械の稼働)」と同様としました(7-47 ページ参照)。

④ 発生源の配置

発生源の配置は、「7.1 大気汚染 (4) 予測手法 イ. 工事の施行中(工事用車両の走行)」と同様としました(7-62 ページ参照)。

⑤ 窒素酸化物(NO_x) から二酸化窒素(NO_2) への変換式

窒素酸化物(NO_x) から二酸化窒素(NO_2) への変換式は、「7.1 大気汚染 (4) 予測手法 ア. 工事の施行中(建設機械の稼働)」と同様としました(7-45 ページ参照)。

⑥ 年平均値から日平均値への換算式

年平均値から日平均値への換算は「7.1 大気汚染 (4) 予測手法 ア. 工事の施行中(建設機械の稼働)」と同様としました(7-46 ページ参照)。

⑦ バックグラウンド濃度の設定

バックグラウンド濃度の設定方法は、「7.1 大気汚染 (4) 予測手法 ア. 工事の施行中(建設機械の稼働)」と同様としました(7-56 ページ参照)。

エ. 工事の完了後（換気所の供用）

a. 予測手順

工事の完了後（換気所の供用）による影響の予測手順は、予測手順は図 7.1-30 に示すとおりです。

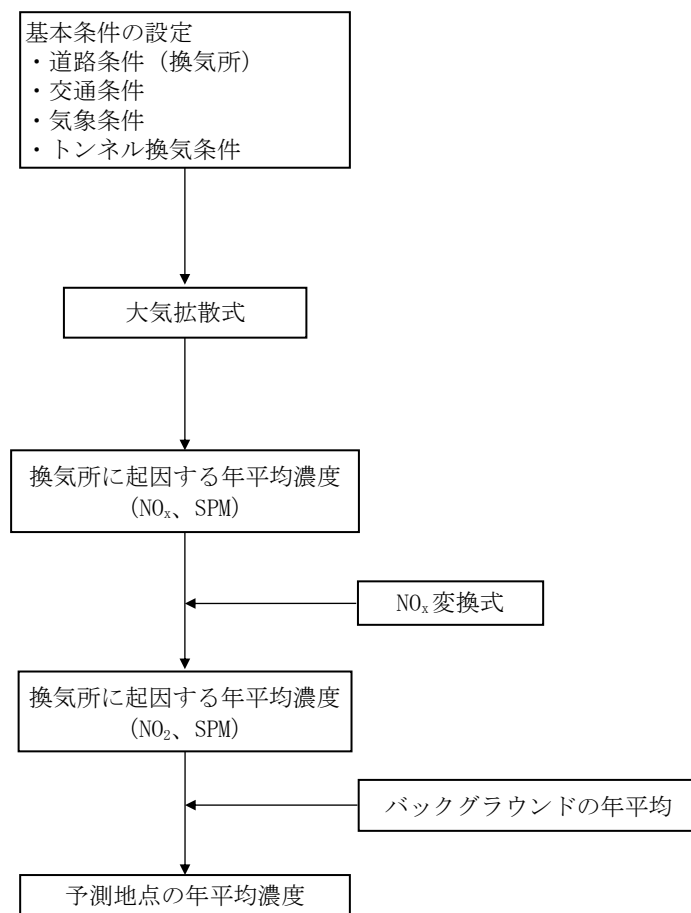


図 7.1-30 換気所の供用による影響の予測手順

b. 予測式

① 大気拡散式

工事の完了後（換気所の供用）の予測式は、「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）、及び「東京都環境影響評価技術指針」（平成 26 年 3 月）に基づき、プルーム式を用いました（7-44 ページ参照）。

② 拡散幅等

プルーム式に用いる拡散幅は、「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）及び「東京都環境影響評価技術指針」（平成 26 年 3 月）に基づき、Huber の式に適用しました。

・ Huber の式

鉛直方向の拡散幅 σ_z

$$\begin{cases} 0.70 L_b & (x < 3 L_b) \\ \sigma_z = 0.70 L_b + 0.067 (x - 3 L_b) & (3 L_b \leq x \leq 10 L_b) \\ \gamma_z (x + x_0)^{\alpha_z} & (x > 10 L_b) \end{cases}$$

水平方向の拡散幅 σ_y

$$H_0/H_b > 1.2 \text{ の場合} \quad \sigma_y = \gamma_y X^{\alpha_y}$$

$H_0/H_b \leq 1.2$ の場合

$$\begin{cases} 0.35 L_b' & (x < 3 L_b) \\ \sigma_y = 0.35 L_b' + 0.067 (x - 3 L_b) & (3 L_b \leq x \leq 10 L_b) \\ \gamma_y (x + x_0')^{\alpha_y} & (x > 10 L_b) \end{cases}$$

ここで、

H_b : 換気塔建物の高さ (m)

W_b : 換気塔建物の幅 (m)

L_b : H_b と W_b のうち小さい方の値 (m)

L_b' : $W_b < 10 H_b$ ならば $L_b' = W_b$ (m)

$W_b \geq 10 H_b$ ならば $L_b' = H_b$ (m)

x : 換気塔から予測地点までの風下距離 (m)

x_0 : P-G 線図において $\sigma_z = 1.17 L_b$ となる風下距離と $10 L_b$ との差 (m)

x_0' : P-G 線図において $\sigma_y = 0.35 L_b' + 0.47 L_b$ となる風下距離と $10 L_b$ との差 (m)

γ_y 、 γ_z 、 α_y 、 α_z : P-G 線図の近似式の係数

c. 予測条件

① 交通条件

交通条件は、「7.1 大気汚染 (4) 予測手法 ウ. 工事の完了後(自動車の走行)」と同様としました(7-67 ページ参照)。

② 排出係数

排出係数は、「7.1 大気汚染 (4) 予測手法 ウ. 工事の完了後(自動車の走行)」と同様としました(7-68 ページ参照)。

③ 気象条件

気象条件は、平成 30 年における現地調査と傾向が類似している中央区晴海測定局の風向・風速と東京管区気象台の日射量、雲量を用いて、排出口高さの風向、風速及び大気安定度について整理しました。平成 30 年の風向風速について異常年検定を行ったところ、資料編(7～8 ページ)に示すとおり、過去 10 年間と比較して異常とは認められませんでした。また、現地調査と中央区晴海測定局の両者は、資料編(5～6 ページ)に示すとおり相関関係があり、日平均風速の変動も類似していました。風向風速の状況は、図 7.1-23 に示すとおりです。

選定した気象データの地点は表 7.1-42 に示すとおりです。

大気安定度は、「Pasquill の大気安定度階級分類法(1959、日本式)」(資料:「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))の分類表を用いて設定しました。

気象データを基に設定した年平均大気安定度は表 7.1-43 に示すとおりです。大気安定度は、D(中立)の出現頻度が最も高くなっています。

また、排出口の高さ(換気塔頂部の高さ)の風速は、べき乗則を用いて推定しました。推定に用いたべき指数は表 7.1-44 に示すとおりです。

表 7.1-42 換気所の供用に係る大気質の予測に用いる気象データの地点

計画施設	気象データの地点	所在地	項目
常盤橋換気所	中央区晴海	中央区晴海三丁目 6 番 1 号	風向・風速
	東京管区気象台	千代田区北の丸公園 1	雲量、日射量

表 7.1-43 年平均大気安定度出現頻度

単位：％

計画施設	大気安定度									
	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F	G
中央区晴海	8.3	12.2	9.4	0.4	1.2	0.1	50.0	1.0	2.2	15.0

注 1) 表中の記号の内容は以下のとおりです。

A：強不安定 B：不安定 C：弱不安定 D：中立 E：弱安定 F：安定 G：強安定

表 7.1-44 大気安定度別のべき指数

Pasquill 安定度	A	B	C	D	E	F, G
べき指数 α	0.1	0.15	0.20	0.25	0.25	0.30

注 1) 表中の記号の内容は以下のとおりです。

A：強不安定 B：不安定 C：弱不安定 D：中立 E：弱安定 F：安定 G：強安定

④ 有効排出源高さの推定式

換気塔の有効排出源高さは、「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、以下に示す式により推定しました。

$$H_e = H_o + \Delta H$$

ただし、

H_e : 有効排出源高さ (m)

H_o : 換気塔頂部の高さ (m) (39.7m)

ΔH : 換気塔頂部からの排気上昇高さ (m)

換気塔頂部からの排気上昇高さは、以下に示す式により求めました。(図 7.1-31 参照)

$$\Delta H = 3 \frac{V_s}{u} D$$

ここで、

V_s : 換気塔吐出速度 (m/s)

u : 換気塔頂部における風速 (m/s)

D : 換気塔頂部内径 (m)

なお、 $V_s < 1.5u$ の場合の排気上昇高さは、以下に示す式により求めました。

$$\Delta H = -2 \left(1.5 - \frac{V_s}{u} \right) D$$

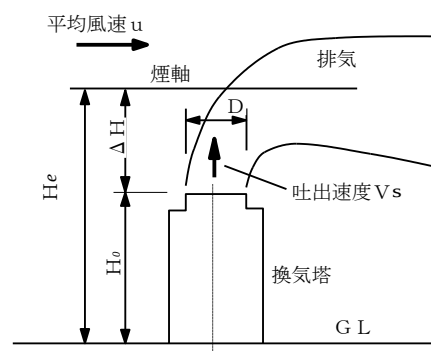


図 7.1-31 有効排出源高さ

⑤ 排出源の配置

排出源の配置は、現在の常盤橋換気所における排出口の位置と同様とし、点煙源として 1 地点配置しました。

⑥ 窒素酸化物 (NO_x) から二酸化窒素 (NO₂) への変換式

窒素酸化物 (NO_x) から二酸化窒素 (NO₂) への変換式は、「7.1 大気汚染 (4) 予測手法 ア. 工事の施行中 (建設機械の稼働)」と同様の式を用いました (7-45 ページ参照)。

⑦ 年平均値から日平均値への換算式

年平均値から日平均値への換算は、「7.1 大気汚染 (4) 予測手法 ア. 工事の施行中(建設機械の稼働)」と同様の式を用いました(7-46 ページ参照)。

⑧ バックグラウンド濃度の設定

バックグラウンド濃度は、「7.1 大気汚染 ア. 工事の施行中(建設機械の稼働)」と同様としました(7-56 ページ参照)。

(5) 予測結果

ア. 工事の施行中

二酸化窒素 (NO₂) 及び浮遊粒子状物質 (SPM) の将来濃度 (年平均値) の予測結果は、表 7.1-45～表 7.1-48 に示すとおりです。

寄与濃度とは、建設機械や計画道路を走行する自動車から排出される大気汚染物質濃度であり、将来濃度とは、寄与濃度とバックグラウンド濃度を加えた値となります。

a. 建設機械の稼働による影響

① 二酸化窒素 (NO₂)

二酸化窒素 (NO₂) の将来濃度 (年平均値) は、0.01804～0.02052ppm と予測します。

表 7.1-45 建設機械の稼働による二酸化窒素の予測結果

番号	寄与濃度① (ppm)	バックグラウンド 濃度② (ppm)	将来濃度 ①+② (ppm)	寄与率 ①/ (①+②)
1	0.00252	0.01800	0.02052	12.3%
2	0.00102	0.01800	0.01902	5.4%
3	0.00007	0.01800	0.01807	0.4%
4	0.00008	0.01800	0.01808	0.4%
5	0.00004	0.01800	0.01804	0.2%

注1) 表中の番号は表 7.1-29 の番号と対応しています。

注2) 表中の寄与濃度の分布図については、資料編 (23～33 ページ) に示すとおりです。

② 浮遊粒子状物質 (SPM)

浮遊粒子状物質 (SPM) の将来濃度 (年平均値) は、0.018011～0.018462mg/m³ と予測します。

表 7.1-46 建設機械の稼働による浮遊粒子状物質の予測結果

番号	寄与濃度① (mg/m ³)	バックグラウンド 濃度② (mg/m ³)	将来濃度 ①+② (mg/m ³)	寄与率 ①/ (①+②)
1	0.000462	0.018000	0.018462	2.5%
2	0.000190	0.018000	0.018190	1.0%
3	0.000021	0.018000	0.018021	0.1%
4	0.000023	0.018000	0.018023	0.1%
5	0.000011	0.018000	0.018011	0.1%

注1) 表中の番号は表 7.1-29 の番号と対応しています。

注2) 表中の寄与濃度の分布図については、資料編 (23～33 ページ) に示すとおりです。

b. 工事用車両の走行による影響

① 二酸化窒素 (NO₂)

二酸化窒素 (NO₂) の将来濃度 (年平均値) は、0.01829～0.02009ppm と予測します。

表 7.1-47 工事用車両の走行による二酸化窒素の予測結果

図中 番号	予測断面	寄与濃度 (ppm) ①	バックグラウンド 濃度 (ppm) ②	将来濃度 (ppm) ①+②	寄与率 ①÷(①+②)
1	日本橋本石町 4丁目	0.00029	0.018	0.01829	1.6%
2	八重洲1丁目	0.00052		0.01852	2.9%
3	日本橋本町 2丁目	0.00176		0.01976	8.9%
4	日本橋2丁目	0.00209		0.02009	10.4%

注1) 表中の図中番号は表 7.1-30 の図中番号と対応しています。

注2) 予測地点断面図は図 7.1-19 に示すとおりです。

② 浮遊粒子状物質 (SPM)

浮遊粒子状物質 (SPM) の将来濃度 (年平均値) は、0.01802～0.01808mg/m³ と予測します。

表 7.1-48 工事用車両の走行による浮遊粒子状物質の予測結果

図中 番号	予測断面	寄与濃度 (mg/m ³) ①	バックグラウンド 濃度 (mg/m ³) ②	将来濃度 (mg/m ³) ①+②	寄与率 ①÷(①+②)
1	日本橋本石町 4丁目	0.00002	0.018	0.01802	0.1%
2	八重洲1丁目	0.00003		0.01803	0.2%
3	日本橋本町 2丁目	0.00006		0.01806	0.3%
4	日本橋2丁目	0.00008		0.01808	0.4%

注1) 表中の図中番号は表 7.1-30 の図中番号と対応しています。

注2) 予測地点断面図は図 7.1-19 に示すとおりです。

イ. 工事の完了後

a. 自動車の走行

二酸化窒素 (NO₂) と浮遊粒子状物質 (SPM) の将来濃度 (年平均値) の予測結果は、表 7.1-49 及び表 7.1-50 に示すとおりです。なお、寄与濃度とは、計画道路を走行する自動車から排出される大気汚染物質濃度であり、将来濃度とは、寄与濃度とバックグラウンド濃度を加えた値です。

① 二酸化窒素 (NO₂)

二酸化窒素 (NO₂) の将来濃度 (年平均値) は、0.0212～0.0248ppm と予測します。

表 7.1-49 自動車の走行による二酸化窒素の予測結果

図中番号	寄与濃度① (ppm)	バックグラウンド 濃度② (ppm)	将来濃度 ①+② (ppm)	寄与率 ①÷ (①+②)
1	0.0032	0.018	0.0212	15.1%
2	0.0068		0.0248	27.4%

注 1) 表中の図中番号は表 7.1-31 の図中番号と対応しています。

注 2) 予測地点断面図は図 7.1-21 に示すとおりです。

② 浮遊粒子状物質 (SPM)

浮遊粒子状物質 (SPM) の将来濃度 (年平均値) は、0.01818～0.01846mg/m³ と予測します。

表 7.1-50 自動車の走行による浮遊粒子状物質の予測結果

図中番号	寄与濃度① (mg/m ³)	バックグラウンド 濃度② (mg/m ³)	将来濃度 ①+② (mg/m ³)	寄与率 ①÷ (①+②)
1	0.00018	0.018	0.01818	1.0%
2	0.00046		0.01846	2.5%

注 1) 表中の図中番号は表 7.1-31 の図中番号と対応しています。

注 2) 予測地点断面図は図 7.1-21 に示すとおりです。

b. 換気所の供用

換気所の供用による予測は、換気所が存在する地域ごとに地上付近を対象とした予測を行いました。二酸化窒素（NO₂）の予測結果は表 7.1-51 に、浮遊粒子状物質（SPM）の予測結果は表 7.1-52 に示すとおりです。

① 二酸化窒素（NO₂）

二酸化窒素（NO₂）の予測の結果、換気所からの寄与が最大となる地上付近の濃度（最大着地濃度）の年平均値は0.018ppmとなり、概ねの出現位置は換気塔から南南西に520mの位置となります。

表 7.1-51 換気所の供用による二酸化窒素の予測結果

計画施設	最大着地濃度 出現位置		最大着地 濃度 (ppm) ①	バック グラウンド 濃度 (ppm) ②	将来濃度 ①+② (ppm)	寄与率 ①÷ (①+②)
	方位	距離 (m)				
常盤橋 換気所	南南西	520	0.000003	0.018	0.018	0.0%

注1) 表中の数値は年平均値です。

注2) 出現位置は換気塔からの距離及び方位を示します。

注3) 寄与率の0.0%は、0.05%未満を示します。

注4) 表中の最大着地濃度地点並びに分布図については、資料編（35 ページ）に示すとおりです。

② 浮遊粒子状物質（SPM）

浮遊粒子状物質（SPM）の予測の結果、換気所からの寄与が最大となる地上付近の濃度（最大着地濃度）の年平均値は0.018mg/m³となり、概ねの出現位置は換気塔から南南西側に520mの位置となります。

表 7.1-52 換気所の供用による浮遊粒子状物質の予測結果

計画施設	最大着地濃度 出現位置		最大着地 濃度 (mg/m ³) ①	バック グラウンド 濃度 (mg/m ³) ②	将来濃度 ①+② (mg/m ³)	寄与率 ①÷ (①+②)
	方位	距離 (m)				
常盤橋 換気所	南南西	520	0.0000005	0.018	0.018	0.0%

注1) 表中の数値は年平均値です。

注2) 出現位置は換気塔からの距離及び方位を示します。

注3) 寄与率の0.0%は、0.05%未満を示します。

注4) 表中の最大着地濃度地点並びに分布図については、資料編（36 ページ）に示すとおりです。

7.1.3 環境保全のための措置

工事の施行中における大気汚染の影響を最小限にとどめるため、以下に示す環境保全措置を講じることとします。

【予測に反映した措置】

- ・建設機械については、「排出ガス対策型建設機械指定要領」（平成 3 年 10 月 8 日建設省経機発第 249 号）に基づいて指定された排出ガス対策型建設機械を使用します。
- ・工事の平準化を図り、工事用車両等の極端な集中を避けます。
- ・工事用車両運転者に対し、過積載の防止や走行速度の遵守を指導し、影響の低減を図ります。

【予測に反映していない措置】

- ・建設機械については、最新の排出ガス対策型建設機械の使用に努めます。
- ・建設機械等については、性能維持のため、日常点検及び定期点検を実施します。
- ・工事用車両については、最新の排出ガス規制適合車及び低公害・低燃費車を使用します。
- ・粉じんの飛散防止のため、工事用車両の荷台を防塵シートで覆います。
- ・工事用車両の車体やタイヤに付着した泥土等は洗浄します。
- ・工事用車両の駐車及び長時間の停車においては、アイドリングストップを厳守します。
- ・工事関係者の通勤車両は、極力乗り合いとし工事用車両台数の低減に努めます。
- ・建設機械の同時稼働、高負荷運転をできる限り避けます。
- ・工事に際しては、極力排出ガスの少ない工法を採用します。
- ・作業手順・工程を十分検討し、周辺環境への影響低減に努めます。

7.1.4 評価

(1) 評価の指標

評価の指標は、「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和 53 年 7 月 11 日環境庁告示第 38 号）、「大気の汚染に係る環境基準について」（昭和 48 年 5 月 8 日環境庁告示第 25 号）とし、表 7.1-26(7-34 ページ参照)に示される指標とします。

予測結果で示した将来濃度は年平均値であることから、表 7.1-53 に示す換算式を用いて、年平均値を年間 98%値または年間 2%除外値へ換算しました。換算式は、全国の一般局及び自排局の年平均値と年間 98%値等のデータから設定された「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（平成 25 年 国土交通省国土技術政策総合研究所（独）土木研究所）（2-1-70 ページ、2-2-12 ページ）に記載の式を用いました。

表 7.1-53 年平均値から年間 98%値または年間 2%除外値への換算式

項 目	換算式
二酸化窒素 (NO ₂)	$[\text{年間 98\%値}] = a \cdot ([\text{NO}_2]_{\text{BG}} + [\text{NO}_2]_{\text{R}}) + b$ $a = 1.34 + 0.11 \cdot \exp(-[\text{NO}_2]_{\text{R}} / [\text{NO}_2]_{\text{BG}})$ $b = 0.0070 + 0.0012 \cdot \exp(-[\text{NO}_2]_{\text{R}} / [\text{NO}_2]_{\text{BG}})$
浮遊粒子状物質 (SPM)	$[\text{年間 2\%除外値}] = a \cdot ([\text{SPM}]_{\text{BG}} + [\text{SPM}]_{\text{R}}) + b$ $a = 1.71 + 0.37 \cdot \exp(-[\text{SPM}]_{\text{R}} / [\text{SPM}]_{\text{BG}})$ $b = 0.0063 + 0.0014 \cdot \exp(-[\text{SPM}]_{\text{R}} / [\text{SPM}]_{\text{BG}})$

- 注 1) [NO₂]R : 二酸化窒素 (NO₂) の道路寄与濃度の年平均値 (ppm)
 [NO₂]BG : 二酸化窒素 (NO₂) のバックグラウンド濃度の年平均値 (ppm)
 [SPM]R : 浮遊粒子状物質 (SPM) の道路寄与濃度の年平均値 (mg/m³)
 [SPM]BG : 浮遊粒子状物質 (SPM) のバックグラウンド濃度の年平均値 (mg/m³)

(2) 評価結果

ア. 工事の施行中

a. 建設機械の稼働による影響

① 二酸化窒素 (NO₂)

建設機械の稼働による将来濃度は、表 7.1-54 に示すとおりであり、二酸化窒素 (NO₂) の日平均値の年間 98% 値は 0.034～0.038ppm と予測され、環境基準 (1 時間値の 1 日平均値が 0.04～0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下) を達成します。

表 7.1-54 建設機械の稼働による二酸化窒素の予測結果と評価の指標

図中番号	日平均値の 年間 98% 値	環境基準	寄与率
1	0.038ppm	1 時間値の 1 日平均値が 0.04～0.06ppm までのゾー ン内又はそれ以下	12.3%
2	0.036ppm		5.4%
3	0.034ppm		0.4%
4	0.034ppm		0.4%
5	0.034ppm		0.2%

注 1) 表中の図中番号は表 7.1-29 の図中番号と対応しています。

注 2) 最大濃度地点での予測結果です。

注 3) 寄与率とは表 7.1-45 に示す将来濃度 (年平均値) に対する寄与濃度 (年平均値) の割合です。

② 浮遊粒子状物質 (SPM)

建設機械の稼働による将来濃度は、表 7.1-55 に示すとおりであり、浮遊粒子状物質 (SPM) の日平均値の年間 2% 除外値は 0.045～0.046mg/m³ と予測され、環境基準 (1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m³ 以下) を達成します。

表 7.1-55 建設機械の稼働による浮遊粒子状物質の予測結果と評価の指標

図中番号	日平均値の年間 2% 除外値	環境基準	寄与率
1	0.046mg/m ³	1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m ³ 以下	2.5%
2	0.045mg/m ³		1.0%
3	0.045mg/m ³		0.1%
4	0.045mg/m ³		0.1%
5	0.045mg/m ³		0.1%

注 1) 表中の図中番号は表 7.1-29 の図中番号と対応しています。

注 2) 最大濃度地点での予測結果です。

注 3) 寄与率とは表 7.1-46 に示す将来濃度 (年平均値) に対する寄与濃度 (年平均値) の割合です。

b. 工事用車両の走行による影響

① 二酸化窒素 (NO₂)

工事用車両の走行による将来濃度は、表 7.1-56 に示すとおりであり、二酸化窒素 (NO₂) の日平均値の年間 98% 値は 0.035~0.037ppm と予測され、環境基準 (1 時間値の 1 日平均値が 0.04~0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下) を達成します。

表 7.1-56 工事用車両の走行による二酸化窒素の予測結果と評価の指標

図中番号	日平均値の 年間 98% 値	環境基準	寄与率
1	0.035ppm	1 時間値の 1 日平均値が 0.04~0.06ppm までのゾ ーン内又はそれ以下	1.6%
2	0.035ppm		2.9%
3	0.037ppm		9.0%
4	0.037ppm		10.4%

注 1) 表中の図中番号は表 7.1-30 の図中番号と対応しています。

注 2) 予測地点断面図は図 7.1-19 参照。

注 3) 寄与率とは表 7.1-47 に示す将来濃度 (年平均値) に対する寄与濃度 (年平均値) の割合です。

② 浮遊粒子状物質 (SPM)

工事用車両の走行による将来濃度は、表 7.1-57 に示すとおりであり、浮遊粒子状物質 (SPM) の日平均値の年間 2% 除外値は 0.045mg/m³ と予測され、環境基準 (1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m³ 以下) を達成します。

表 7.1-57 工事用車両の走行による浮遊粒子状物質の予測結果と評価の指標

図中番号	日平均値の年間 2% 除外値	環境基準	寄与率
1	0.045mg/m ³	1 時間値の 1 日平均 値が 0.10mg/m ³ 以下	0.1%
2	0.045mg/m ³		0.2%
3	0.045mg/m ³		0.3%
4	0.045mg/m ³		0.4%

注 1) 表中の図中番号は表 7.1-30 の図中番号と対応しています。

注 2) 予測地点断面図は図 7.1-19 参照。

注 3) 寄与率とは表 7.1-48 に示す将来濃度 (年平均値) に対する寄与濃度 (年平均値) の割合です。

イ. 工事の完了後

a. 自動車の走行

① 二酸化窒素 (NO₂)

自動車の走行による将来濃度は、表 7.1-58 に示すとおりであり、二酸化窒素 (NO₂) の日平均値の年間 98%値は 0.038~0.043ppm と予測され、環境基準 (1 時間値の 1 日平均値が 0.04~0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下) を達成します。

表 7.1-58 自動車の走行による二酸化窒素の予測結果と評価の指標

図中番号	日平均値の年間 98%値	環境基準	寄与率
1	0.038ppm	1 時間値の 1 日平均値が 0.04~0.06ppm までのゾ ーン内又はそれ以下	27.4%
2	0.043ppm		15.1%

注 1) 表中の図中番号は表 7.1-31 の図中番号と対応しています。

注 2) 予測地点は図 7.1-20、予測地点断面図は図 7.1-21 参照。

注 3) 寄与率とは表 7.1-49 に示す将来濃度 (年平均値) に対する寄与濃度 (年平均値) の割合です。

② 浮遊粒子状物質 (SPM)

自動車の走行による将来濃度は、表 7.1-59 に示すとおりであり、浮遊粒子状物質 (SPM) の日平均値の年間 2%除外値は 0.045~0.046mg/m³ と予測され、環境基準 (1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m³ 以下) を達成します。

表 7.1-59 自動車の走行による浮遊粒子状物質の予測結果と評価の指標

図中番号	日平均値の年間 2%除外値	環境基準	寄与率
1	0.045mg/m ³	1 時間値の 1 日平均 値が 0.10mg/m ³ 以下	1.0%
2	0.046mg/m ³		2.5%

注 1) 表中の図中番号は表 7.1-31 の図中番号と対応しています。

注 2) 予測地点は図 7.1-20、予測地点断面図は図 7.1-21 参照。

注 3) 寄与率とは表 7.1-50 に示す将来濃度 (年平均値) に対する寄与濃度 (年平均値) の割合です。

b. 換気所の供用

① 二酸化窒素 (NO₂)

換気所の供用による将来濃度は、表 7.1-60 に示すとおりであり、二酸化窒素 (NO₂) の日平均値の年間 98%値は 0.034ppm と予測します。したがって、環境基準 (1 時間値の 1 日平均値が 0.04~0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下) を達成します。

表 7.1-60 換気所の供用による二酸化窒素の予測結果と評価の指標

最大着地 濃度位置		年平均値	日平均値 の年間 98%値	環境基準	寄与率
方位	距離				
南南西	520m	0.018ppm	0.034ppm	1 時間値の 1 日平均値が 0.04~0.06ppm までのゾ ーン内又はそれ以下	0.0%

注 1) 寄与率とは表 7.1-51 に示す将来濃度 (年平均値) に対する寄与濃度 (年平均値) の割合です。

注 2) 寄与率の 0.0%は、0.05%未満を示します。

② 浮遊粒子状物質 (SPM)

換気所の供用による将来濃度は、表 7.1-61 に示すとおりであり、浮遊粒子状物質 (SPM) の日平均値の年間 2%除外値は 0.045mg/m³ と予測します。したがって、環境基準 (1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m³ 以下) を達成します。

表 7.1-61 換気所の供用による浮遊粒子状物質の予測結果と評価の指標

最大着地 濃度位置		年平均値	日平均値 の年間 2%除外値	環境基準	寄与率
方位	距離				
南南西	520m	0.018 mg/m ³	0.045 mg/m ³	1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m ³ 以下	0.0%

注 1) 寄与率とは表 7.1-52 に示す将来濃度 (年平均値) に対する寄与濃度 (年平均値) の割合です。

注 2) 寄与率の 0.0%は、0.05%未満を示します。

