

第11章 環境影響評価の結果

第1節 大気質

事業実施区域及びその周辺には、住居等が存在するため、工事の実施（建設機械の稼働、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）に係る二酸化窒素、浮遊粒子状物質及び粉じん等、土地又は工作物の存在及び供用（自動車の走行）に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質による影響が考えられることから、調査、予測及び評価を行いました。

1.1. 建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質

(1) 調査

1) 調査の手法

① 調査した情報

(a) 大気質の状況

窒素酸化物、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の濃度を調査しました。

(b) 気象の状況

風向、風速、日射量及び雲量を調査しました。

② 調査の手法

調査は、大気質の状況については現地調査、気象の状況については既存資料調査及び現地調査により行いました。ただし、日射量及び雲量は、既存資料調査のみとしました。

既存資料調査は、事業実施区域の周辺に存在する公的な通年観測所として、風向・風速は浜松特別地域気象観測所、日射量及び雲量は静岡地方気象台の測定結果を収集・整理することにより行いました。

既存資料を表 11-1-1 に示します。

表 11-1-1 既存資料一覧

資料名	発行者	資料確認時点
気象統計情報	気象庁	令和6年3月時点

現地調査は、表 11-1-2 に示す項目・方法で行いました。調査に使用した測定機器を表 11-1-3 に示します。

表 11-1-2 大気質及び気象の調査方法

調査項目		測定方法
大気質の状況	窒素酸化物及び二酸化窒素	「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和 53 年環境庁告示第 38 号)に規定される測定方法
	浮遊粒子状物質	「大気の汚染に係る環境基準について」(昭和 48 年環境庁告示第 25 号)に規定される測定方法
気象の状況	風向・風速	「地上気象観測指針」(平成 14 年 3 月、気象庁)による観測方法

表 11-1-3 使用測定機器一覧

調査項目		測定機器
大気質の状況	窒素酸化物及び二酸化窒素	窒素酸化物自動計測器
	浮遊粒子状物質	浮遊粒子状物質自動計測器
気象の状況	風向・風速	風車型風向風速計

③ 調査地域

調査地域は、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の影響範囲内において住居等が存在する、あるいは住居等の将来の立地が見込まれる地域としました。

④ 調査地点

調査地点は、大気質の拡散の特性を踏まえて、調査地域における大気質に係る影響を予測及び評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる地点とし、大気質の状況、気象の状況について調査地域を代表する状況が得られる箇所に設定しました。

現地調査の調査地点を表 11-1-4(1)～(2)及び図 11-1-1 に示します。

表 11-1-4(1) 調査地点

調査区分	調査地点	所在地	調査項目			
			大気質		気象	
			窒素酸化物及び二酸化窒素	浮遊粒子状物質	風向・風速	日射量・雲量
既存資料調査	浜松特別地域 気象観測所	静岡県浜松市中区 高丘東	—	—	○	—
	静岡地方気象台	静岡市駿河区曲金	—	—	—	○
現地調査	① 平山地区 コミュニティセンター	静岡県浜松市浜名区 三ヶ日町平山	○	○	○	—
	② 尾奈地区 コミュニティセンター	静岡県浜松市浜名区 三ヶ日町上尾奈	○	○	○	—
	③ 北部多目的センター	静岡県湖西市太田	○	○	○	—

表 11-1-4(2) 調査地点の選定理由

調査地点 番号	調査地点	選定理由
①	平山地区 コミュニティセンター	三ヶ日 JCT 周辺から浜松市浜名区三ヶ日町日比沢周辺の地域を対象に、住居等の保全対象の位置、対象道路の構造及び周辺の地形等を踏まえ、二酸化窒素の濃度の状況、浮遊粒子状物質の濃度の状況及び気象（風向・風速）の状況を代表する地点として選定しました。
②	尾奈地区 コミュニティセンター	三ヶ日町日比沢周辺から浜松市・湖西市境の地域を対象に、住居等の保全対象の位置、対象道路の構造及び周辺の地形等を踏まえ、二酸化窒素の濃度の状況、浮遊粒子状物質の濃度の状況及び気象（風向・風速）の状況を代表する地点として選定しました。
③	北部多目的センター	湖西市内の地域を対象に、住居等の保全対象の位置、対象道路の構造及び周辺の地形等を踏まえ、二酸化窒素の濃度の状況、浮遊粒子状物質の濃度の状況及び気象（風向・風速）の状況を代表する地点として選定しました。

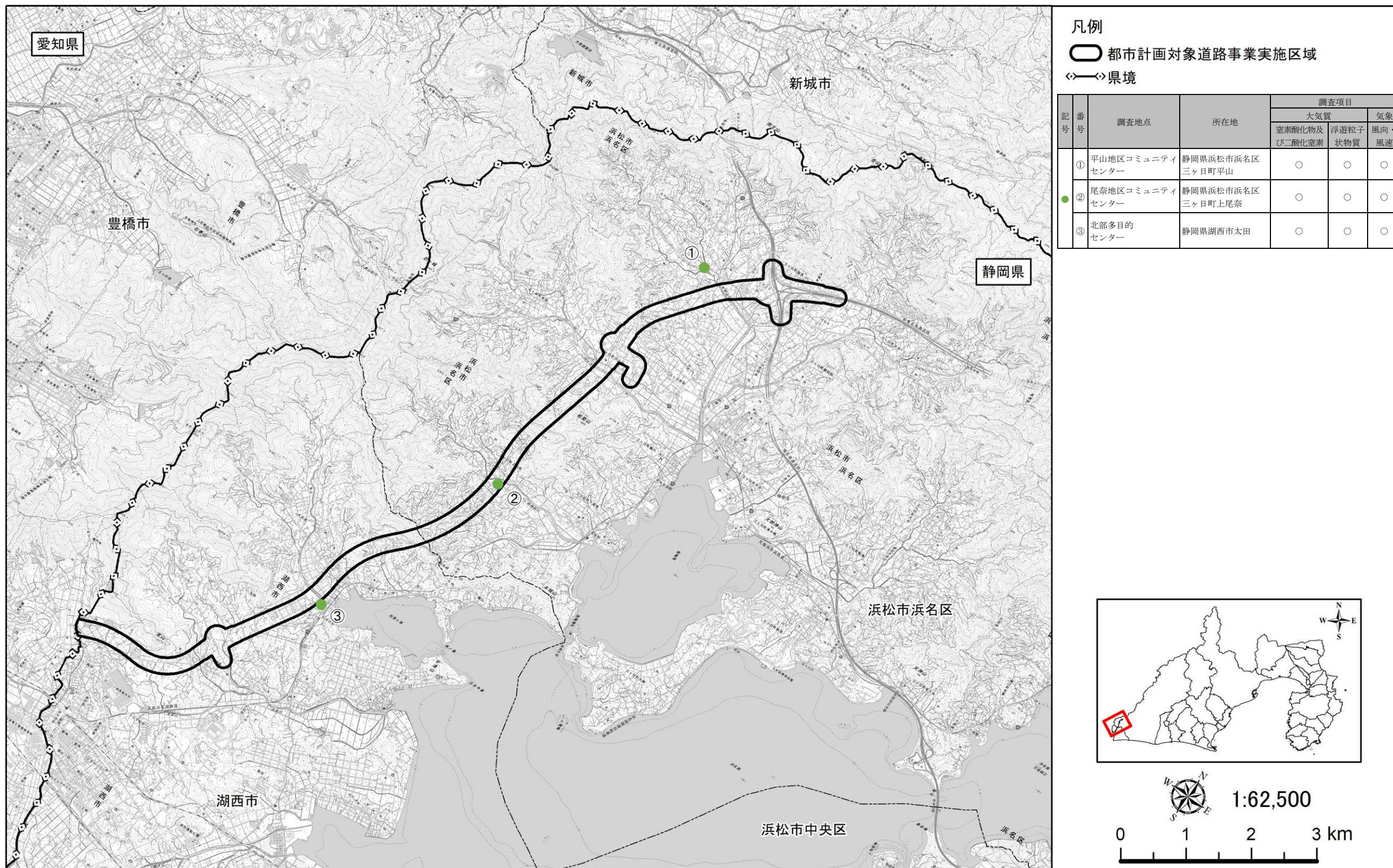


図 11-1-1 大気質及び気象の現地調査地点位置図

⑤ 調査期間等

既存資料調査及び現地調査の調査期間を、表 11-1-5 に示します。

表 11-1-5 調査期間

調査区分		調査地点	調査期間
既存資料 調査		浜松特別地域 気象観測所	○気象(風向・風速) 令和5年4月1日～令和6年3月31日
		静岡地方気象台	○気象(日射量) 令和5年4月1日～令和6年3月31日 ○気象(雲量) 平成30年4月1日～平成31年3月31日
現地 調査	①	平山地区コミュニティ センター	○大気質(窒素酸化物、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質)、 気象(風向・風速) 春季：令和4年 4月12日～4月18日(7日間) 夏季：令和4年 8月 2日～8月 8日(7日間) 秋季：令和3年10月15日～10月21日(7日間) 冬季：令和4年 1月21日～1月27日(7日間)
	②	尾奈地区コミュニティ センター	
	③	北部多目的センター	

2) 調査の結果

① 既存資料調査

(a) 気象の状況

風向・風速の調査結果については、「第4章 第1節 1.1 気象、大気質、騒音、振動その他の大気に係る環境の状況」の気象の状況と同様です。

日射量及び雲量の調査結果については、表 11-1-6(1)～(2)に示すとおりです。なお、雲量の測定は令和2年2月以降行われていないため、最新である平成30年の測定結果を示しました。

表 11-1-6(1) 日射量の調査結果

年月 項目	令和5年									令和6年		
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
全天日射量 (MJ/m ²)	18.2	19.4	15.8	23.0	20.4	16.3	14.2	10.9	10.0	10.6	10.7	15.2

表 11-1-6(2) 雲量の調査結果

年月 項目	平成30年									平成31年		
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
雲量	6.0	7.7	7.9	7.8	7.5	8.8	6.3	6.0	6.1	3.4	6.5	6.3

年月 項目	平成31(令和元)年									令和2年		
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
雲量	6.4	7.4	8.6	9.5	7.5	7.6	7.9	5.1	6.3	5.5	—	—

② 現地調査

(a) 大気質の状況

窒素酸化物、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の調査結果を表 11-1-7 に示します。

表 11-1-7 窒素酸化物、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の濃度の調査結果

調査地点 番号	調査地点	測定 期間	窒素酸化物 (ppm)	二酸化窒素 (ppm)	浮遊粒子状物 質(mg/m ³)
①	平山地区コミュニティ センター	春季	0.005	0.004	0.012
		夏季	0.006	0.004	0.015
		秋季	0.004	0.003	0.007
		冬季	0.004	0.004	0.008
		四季	0.005	0.004	0.010
②	尾奈地区コミュニティ センター	春季	0.004	0.003	0.007
		夏季	0.004	0.003	0.016
		秋季	0.003	0.003	0.007
		冬季	0.004	0.004	0.008
		四季	0.004	0.003	0.009
③	北部多目的センター	春季	0.005	0.004	0.009
		夏季	0.006	0.004	0.013
		秋季	0.005	0.003	0.007
		冬季	0.006	0.005	0.008
		四季	0.005	0.004	0.009

注1) 調査結果は、調査期間1週間の期間平均値を示しています。

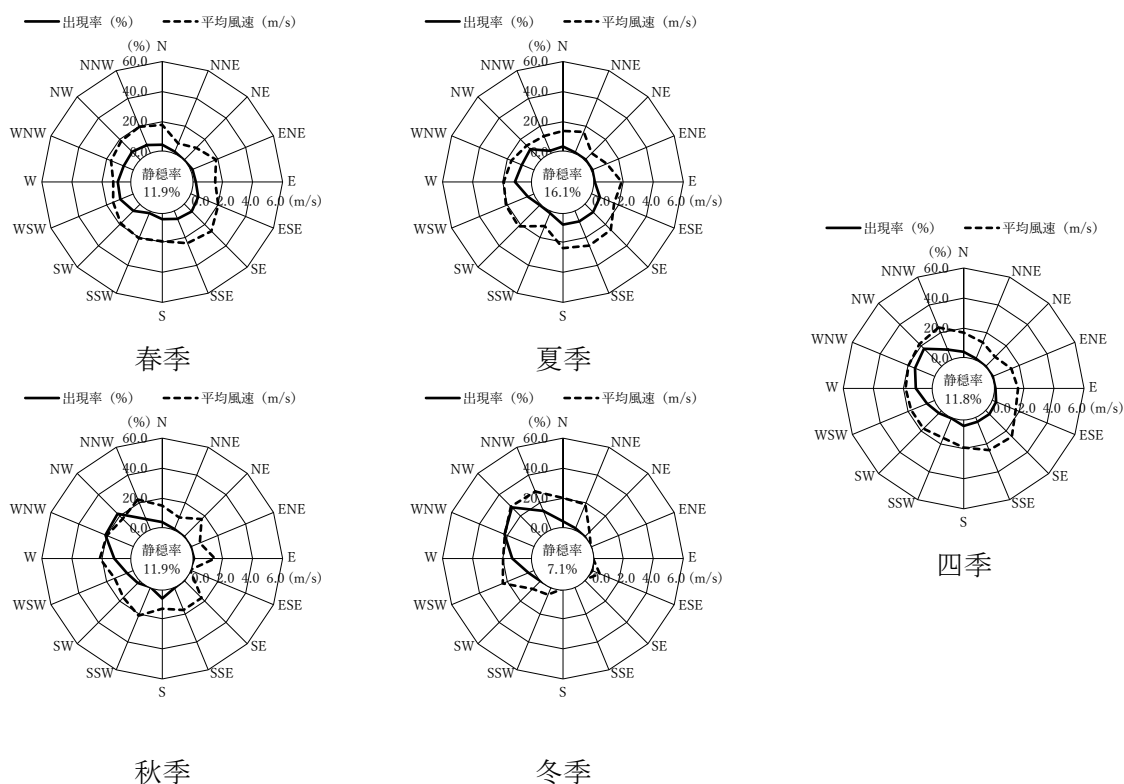
(b) 気象の状況

気象の調査結果を表 11-1-8 及び図 11-1-2(1)～(3)に示します。

表 11-1-8 気象の調査結果（風向・風速）

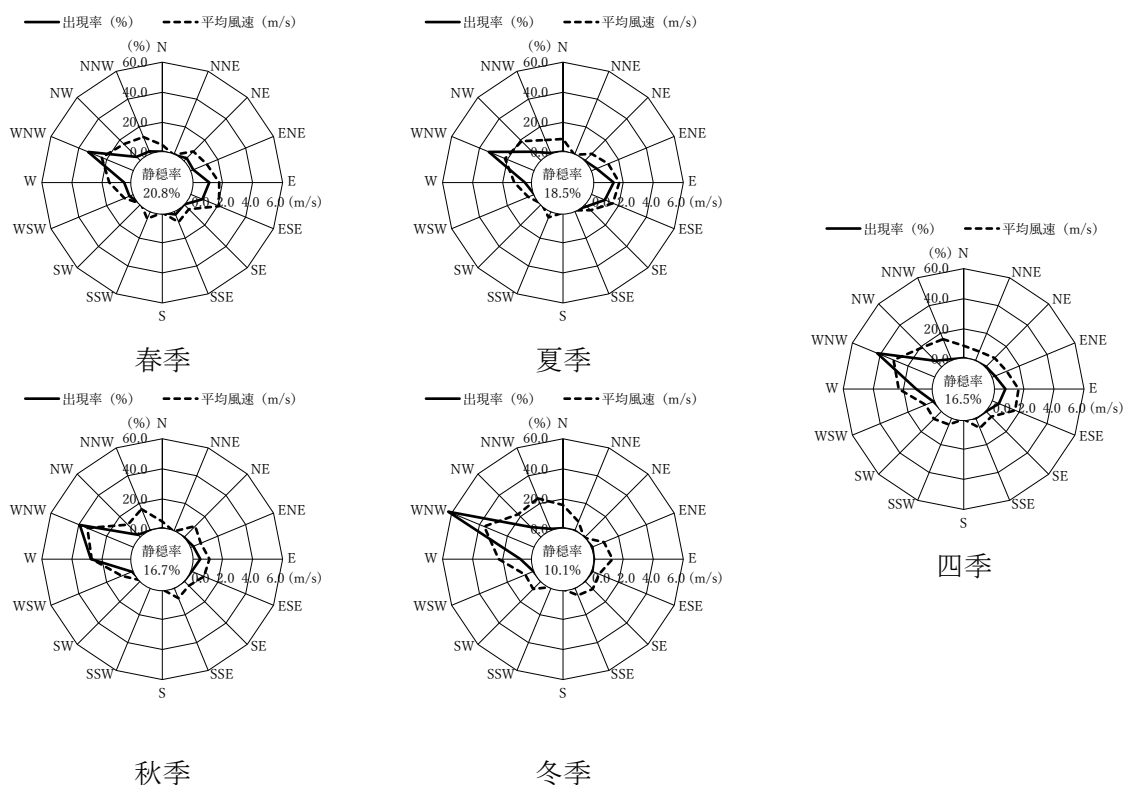
調査地点 番号	調査地点	測定高さ	測定期 間	最多風向	風速(m/s)		
					平均値	最大値	最小値
①	平山地区コミュニテ ィセンター	10.0m	春季	WSW	1.7	5.4	0.1
			夏季	W	1.6	4.4	0.1
			秋季	NW	1.6	4.6	0.1
			冬季	NW	2.3	6.7	0.2
			四季	NW	1.8	6.7	0.1
②	尾奈地区コミュニテ ィセンター	10.0m	春季	WNW	1.5	7.3	0.0
			夏季	WNW	1.5	5.3	0.1
			秋季	WNW	2.3	7.8	0.0
			冬季	WNW	2.8	7.7	0.0
			四季	WNW	2.0	7.8	0.0
③	北部多目的センター	10.0m	春季	WNW	1.5	5.5	0.1
			夏季	WNW	1.5	4.5	0.2
			秋季	WNW	1.7	5.6	0.1
			冬季	WNW	2.0	5.5	0.1
			四季	WNW	1.6	5.6	0.1

注1) 風速の最大値及び最小値は、1時間値を示しています。



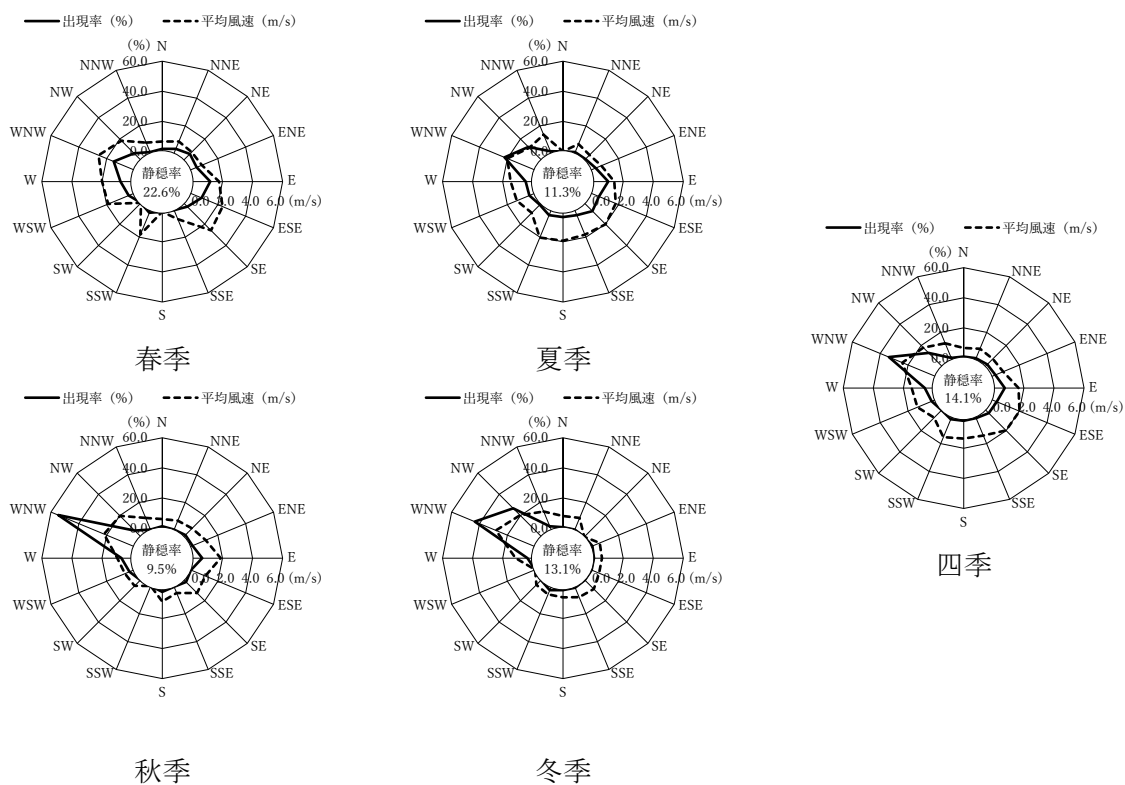
注1) 静穏率は、風速が0.4 m/s 以下を示します。

図 11-1-2(1) 季節別風配図（平山地区コミュニティセンター）



注1) 静穏率は、風速が0.4 m/s 以下を示します。

図 11-1-2 (2) 季節別風配図 (尾奈地区コミュニティセンター)



注1) 静穏率は、風速が0.4 m/s 以下を示します。

図 11-1-2 (3) 季節別風配図 (北部多目的センター)

(2) 予測

1) 予測の手法

① 予測手法

建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測は、「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、国総研資料第 714 号・土木研究所資料第 4254 号）（以下、「道路環境影響評価の技術手法」といいます。）に基づき、建設機械からの寄与濃度を算出し、現況のバックグラウンド濃度に予測結果を足し合わせ、濃度の年平均値を求めることにより行いました。

建設機械からの寄与濃度は、点煙源を排出源高さに配置し、大気拡散式を用いて年平均値を求めることにより行いました。予測手順を図 11-1-3 に示します。

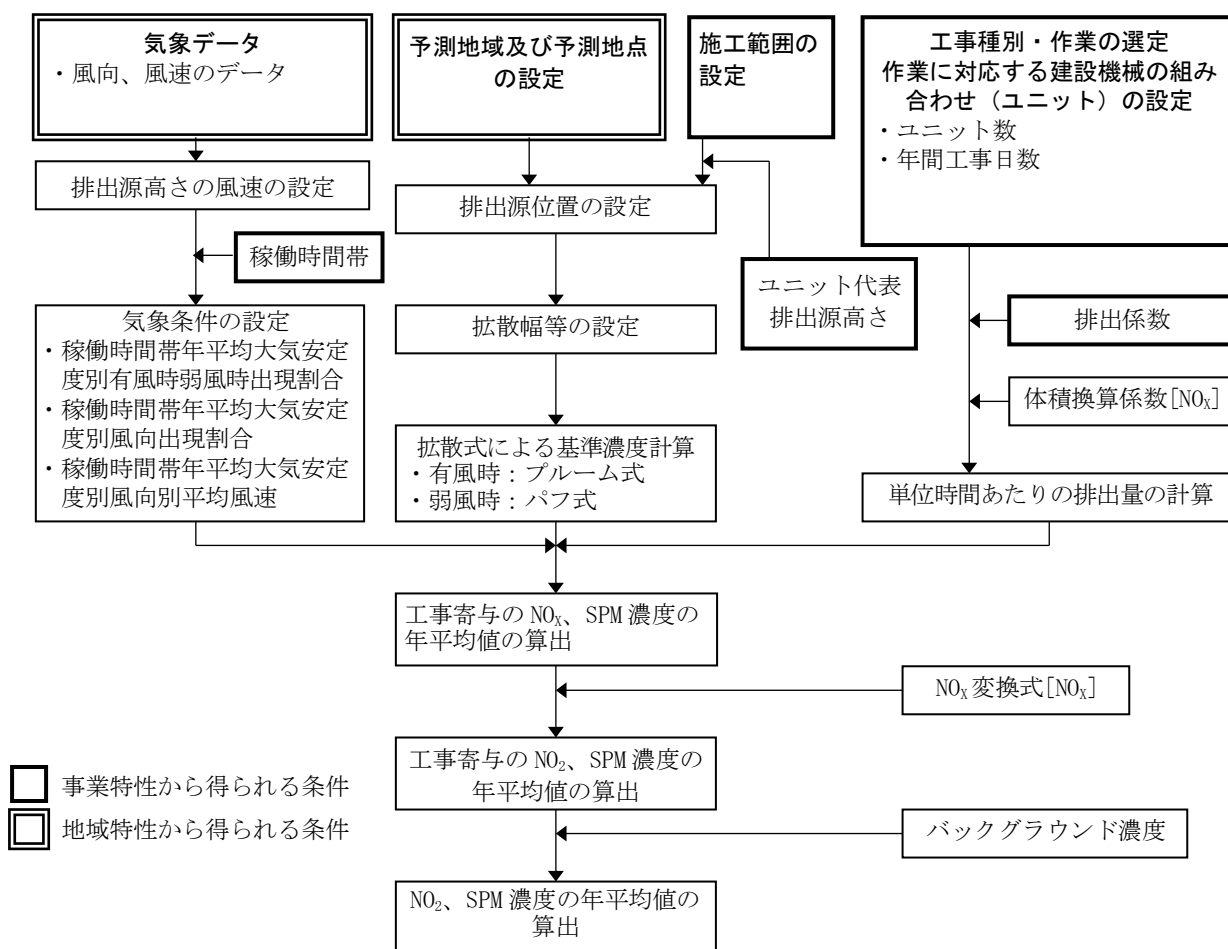


図 11-1-3 建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測手順

予測式は、次式を用いました。

(a) 拡散式

プルーム式は有風時（風速 1m/s を超える場合）に、パフ式は弱風時（風速 1m/s 以下の場
合）に適用しました。

a) プルーム式（有風時：風速 1m/s を超える場合）

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

ここで、

- $C(x, y, z)$: (x, y, z) 地点における窒素酸化物濃度 (ppm) (又は浮遊粒子状物質濃度 (mg/m³))
- Q : 点煙源の窒素酸化物の排出量 (mL/s) (又は浮遊粒子状物質の排出量 (mg/s))
- u : 平均風速 (m/s)
- H : 排出源の高さ (m)
- σ_y, 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)

b) パフ式（弱風時：風速 1m/s 以下の場合）

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

ここで、

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

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

- t_0 : 初期拡散幅に相当する時間 (s)
- α, γ : 拡散幅に関する係数

(b) 拡散幅等

a) プルーム式（有風時：風速 1m/s を超える場合）に使用する拡散幅

- ・ 水平方向の拡散幅 (σ_y)

$$\sigma_y = \sigma_{y0} + 1.82 \cdot \sigma_{yp}$$

$$\sigma_{y0} = W_c / 2$$

ここで、

σ_{y0} : 水平方向初期拡散幅 (m)

σ_{yp} : Pasquill-Gifford の水平方向拡散幅 (m)

W_c : 道路計画幅 (m)

- ・ 鉛直方向の拡散幅 (σ_z)

$$\sigma_z = \sigma_{z0} + \sigma_{zp}$$

$$\sigma_{z0} = 2.9 \text{ m}$$

ここで、

σ_{z0} : 鉛直方向初期拡散幅 (m)

σ_{zp} : Pasquill-Gifford の鉛直方向拡散幅 (m)

なお、水平方向の拡散幅及び鉛直方向の拡散幅は、表 11-1-9 に示す近似式により設定しました。

表 11-1-9 Pasquill-Gifford の拡散幅の近似式

$$\sigma_{yp}(x) = \gamma_y \cdot x^{\alpha_y}$$

大気安定度	α_y	γ_y	風下距離 x (m)
A	0.901	0.426	0~1,000
B	0.914	0.282	0~1,000
C	0.924	0.1772	0~1,000
D	0.929	0.1107	0~1,000

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

大気安定度	α_z	γ_z	風下距離 x (m)
A	1.122	0.0800	0~300
	1.514	0.00855	300~500
B	0.964	0.1272	0~500
C	0.918	0.1068	0~
D	0.826	0.1046	0~1,000

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

b) パフ式（弱風時：風速 1m/s 以下の場合）に使用する拡散幅

- ・初期拡散幅に相当する時間 (t_0)

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

ここで、

W_c : 道路計画幅 (m)

α : 拡散幅に関する係数

- ・拡散幅に関する係数 (α , γ)

拡散幅に関する係数は、表 11-1-10 のとおり設定しました。

表 11-1-10 弱風時の拡散幅に関する係数

大気安定度	α	γ
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

注1) 表中の記号の内容は以下のとおりです。

A : 強不安定 A-B : 強不安定から不安定の間

B : 不安定 B-C : 不安定から弱不安定の間

C : 弱不安定 C-D : 弱不安定から中立の間

D : 中立

② 予測地域

予測地域は、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の影響範囲内において住居等が存在する、あるいは住居等の将来の立地が見込まれる地域としました。

③ 予測地点

予測地点は、建設機械が稼働する区域の予測断面における工事施工ヤードの敷地境界線（工事敷地境界）に設定しました。なお、工事敷地境界は、道路敷地境界に設定しました。

予測高さは、地上1.5mとしました。

予測地点を表 11-1-11 及び図 11-1-4 に示します。

表 11-1-11 予測地点

予測地点 番号	予測地点	工事の区分	工事の種別	予測高さ (m)
1	浜松市浜名区三ヶ日町福長	高架	掘削工	1.5
2	浜松市浜名区三ヶ日町平山	土工	盛土工	1.5
3	浜松市浜名区三ヶ日町日比沢	高架	掘削工	1.5
4	浜松市浜名区三ヶ日町上尾奈	高架	掘削工	1.5
5	湖西市大知波1	土工	盛土工	1.5
6	湖西市大知波2	高架	掘削工	1.5
7	湖西市神座1	高架	掘削工	1.5
8	湖西市神座2	土工	盛土工	1.5

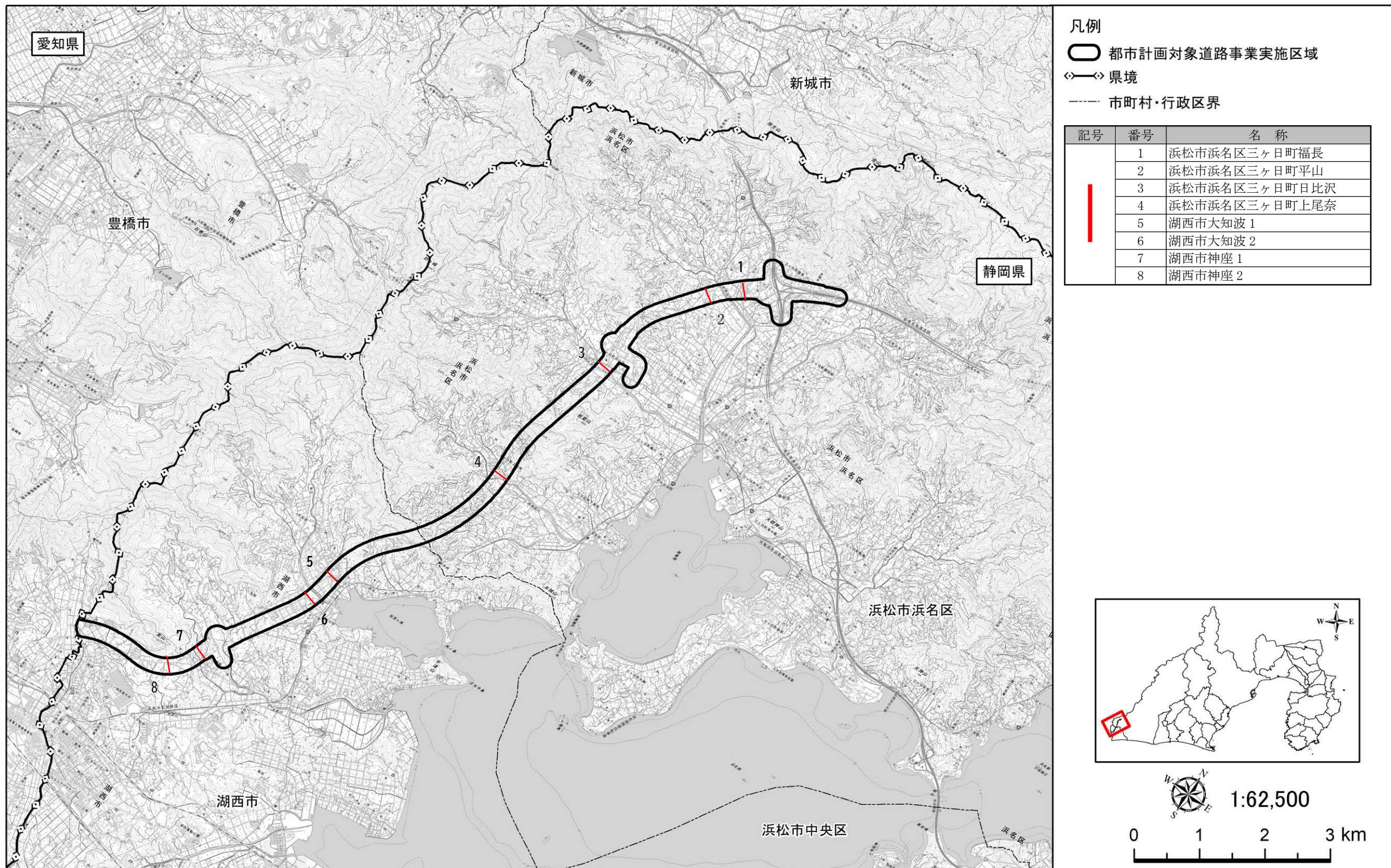


図 11-1-4 二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測地点位置図

④ 予測対象時期等

予測対象時期等は、建設機械の稼働による二酸化窒素及び浮遊粒子状物質に係る環境影響が最大になると予想される時期としました。

⑤ 予測条件

(a) 予測断面

予測地点の断面図を図 11-1-5(1)～(8)に示します。

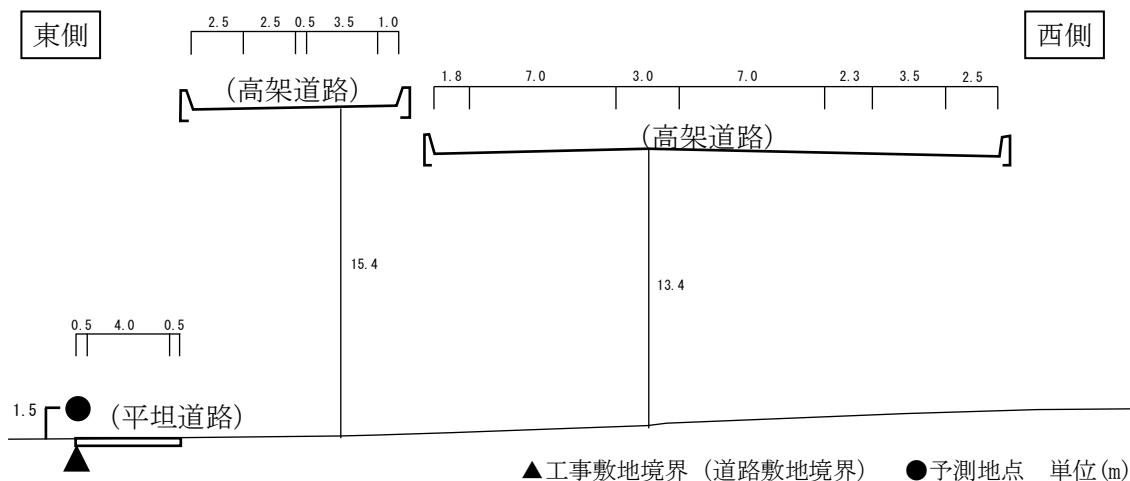


図 11-1-5(1) 予測断面図 (予測地点1 浜松市浜名区三ヶ日町福長)

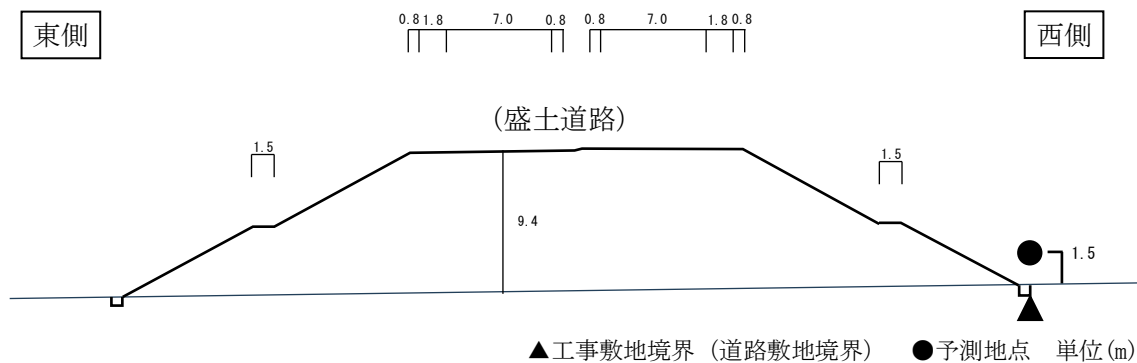


図 11-1-5(2) 予測断面図 (予測地点2 浜松市浜名区三ヶ日町平山)

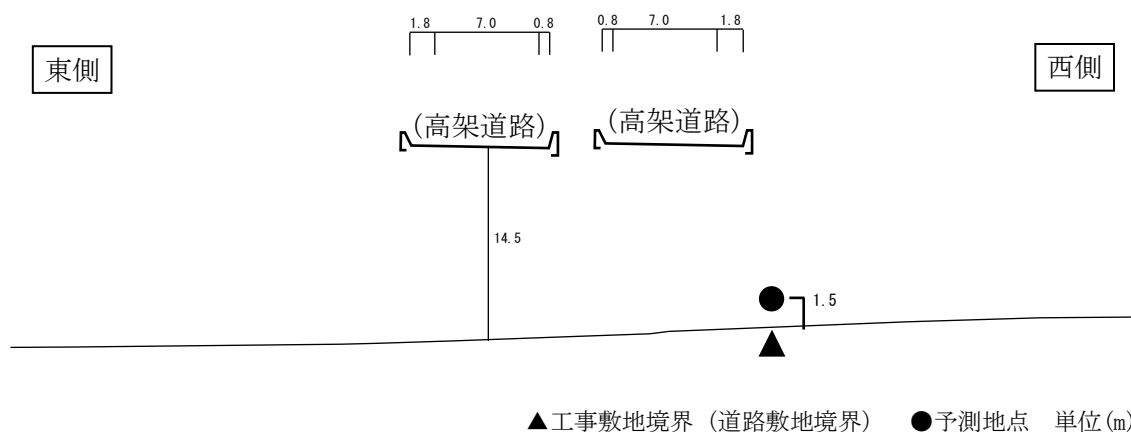


図 11-1-5(3) 予測断面図 (予測地点3 浜松市浜名区三ヶ日町日比沢)

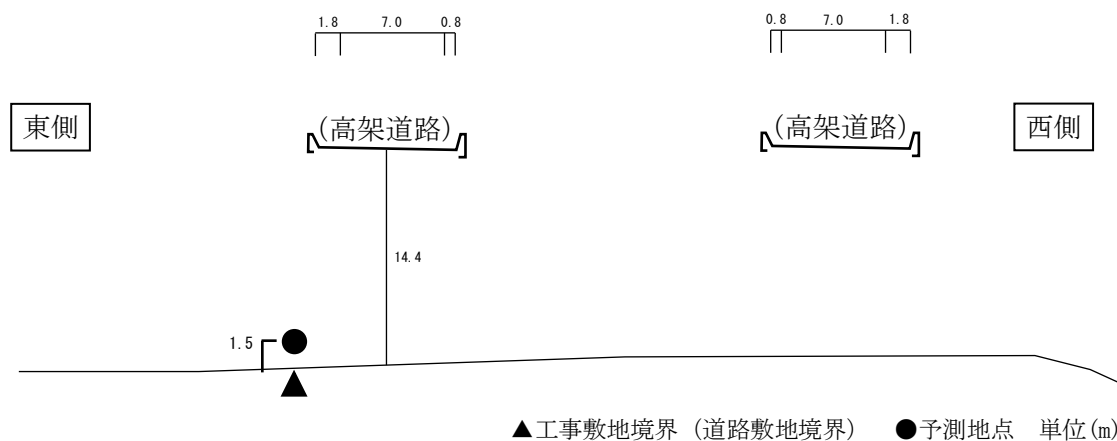


図 11-1-5(4) 予測断面図 (予測地点4 浜松市浜名区三ヶ日町上尾奈)

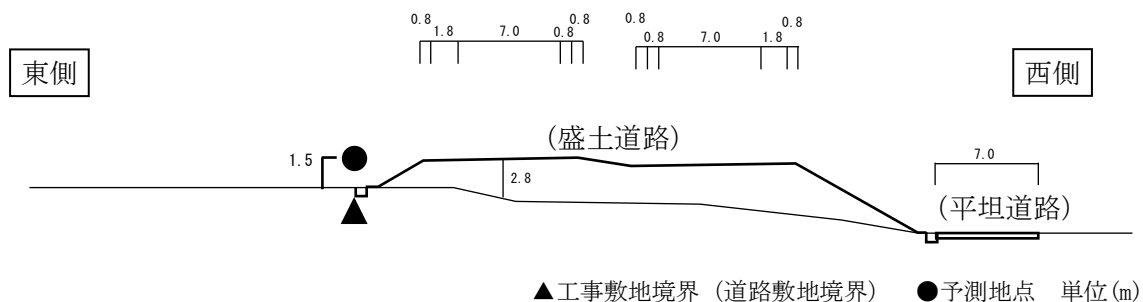


図 11-1-5(5) 予測断面図 (予測地点5 湖西市大知波1)

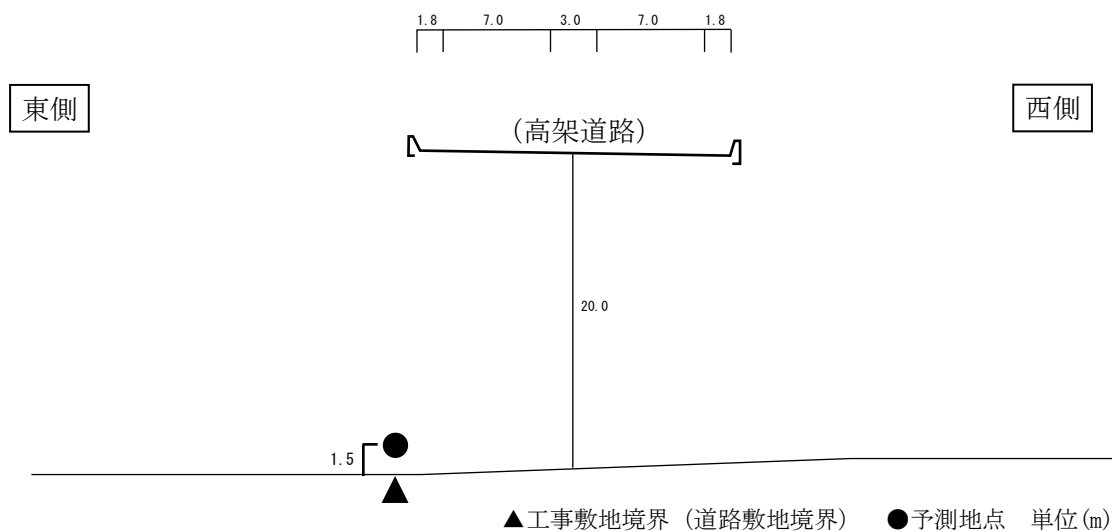


図 11-1-5 (6) 予測断面図 (予測地点 6 湖西市大知波 2)

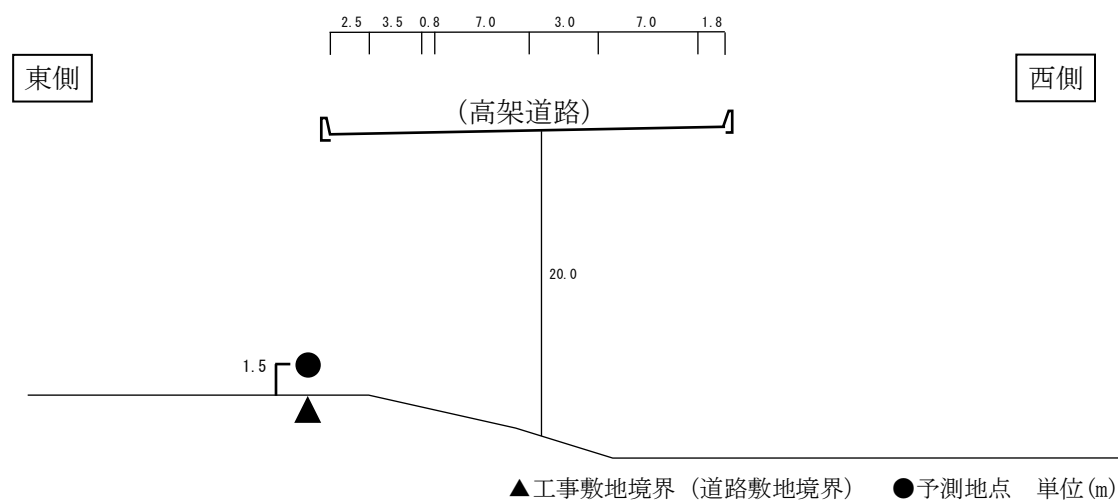


図 11-1-5 (7) 予測断面図 (予測地点 7 湖西市神座 1)

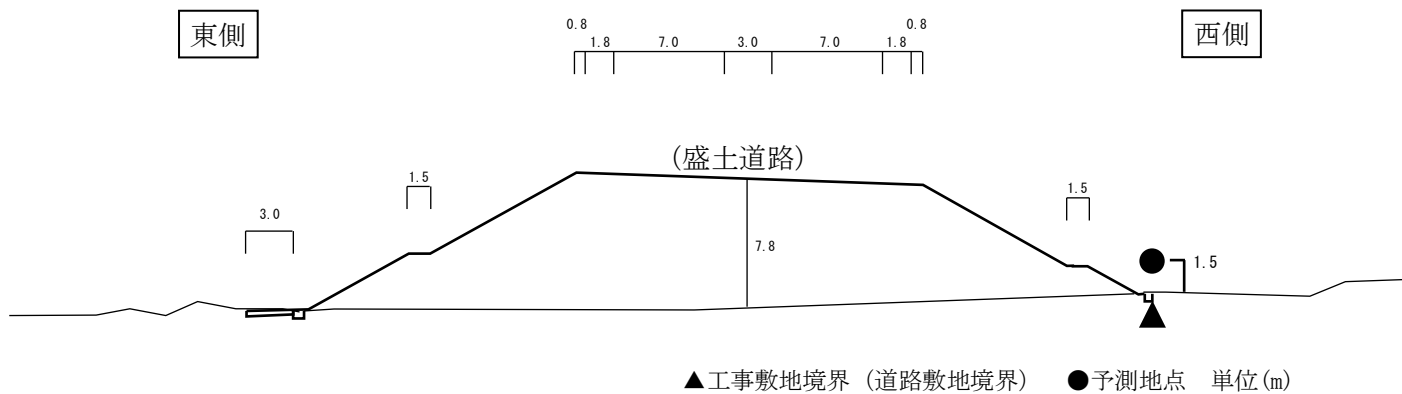


図 11-1-5 (8) 予測断面図 (予測地点 8 湖西市神座 2)

(b) ユニットの設定

作業単位を考慮した建設機械の組み合わせ（ユニット）は、工事の区分ごとに想定される工事内容を考慮し、「道路環境影響評価の技術手法」に記載のユニットに基づき、予測断面ごとに工事の影響が最も大きいユニットを設定しました。

選定した工事の種別、ユニット及びその数を表 11-1-12 に示します。

表 11-1-12 二酸化窒素、浮遊粒子状物質に係る工事の種別、ユニット及びその数

予測地点番号	予測地点	工事の区分	工事の種別	ユニット	ユニット数
1	浜松市浜名区三ヶ日町福長	高架	掘削工	土砂掘削	1
2	浜松市浜名区三ヶ日町平山	土工	盛土工 (路体、路床)	盛土 (路体、路床)	1
3	浜松市浜名区三ヶ日町日比沢	高架	掘削工	土砂掘削	1
4	浜松市浜名区三ヶ日町上尾奈	高架	掘削工	土砂掘削	1
5	湖西市大知波 1	土工	盛土工 (路体、路床)	盛土 (路体、路床)	1
6	湖西市大知波 2	高架	掘削工	土砂掘削	1
7	湖西市神座 1	高架	掘削工	土砂掘削	1
8	湖西市神座 2	土工	盛土工 (路体、路床)	盛土 (路体、路床)	1

(c) 施工範囲

施工範囲は、各ユニットの施工範囲とし、工事の区分が高架（下部工）の予測地点については橋脚設置位置、工事の区分が土工の予測地点については盛土工の施工位置としました。

(d) 建設機械の稼働時間

工事の実施は原則として昼間 8 時間を計画していることから、建設機械が稼働する時間帯は、8 時～12 時、13 時～17 時の 8 時間としました。

(e) 気象条件

a) 予測に用いる気象データ

予測には、通年観測データを用いました。

予測に用いた気象データを表 11-1-13 に示します。

表 11-1-13 予測に用いた気象データ

予測地点 番号	予測地点	予測に用いた気象データ
1	浜松市浜名区三ヶ日町福長	浜松特別地域気象観測所での通年観測データ 令和 5 年 4 月 1 日～令和 6 年 3 月 31 日
2	浜松市浜名区三ヶ日町平山	
3	浜松市浜名区三ヶ日町日比沢	
4	浜松市浜名区三ヶ日町上尾奈	
5	湖西市大知波 1	
6	湖西市大知波 2	
7	湖西市神座 1	
8	湖西市神座 2	

b) 風向出現頻度及び平均風速

有風時の年平均時間別風向出現頻度、有風時の年平均時間別風向別平均風速、弱風時の年間の時間別出現頻度を表 11-1-14 及び図 11-1-6 に示します。

また、建設機械が稼働する時間帯（8 時～12 時、13 時～17 時）における風向出現頻度及び平均風速を表 11-1-15 に示します。

表 11-1-14 気象条件の整理

時刻	項目	有風時の出現頻度及び風向別平均風速																弱風時の出現頻度 (%)
		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
1	出現頻度 (%)	9.3	11.7	10.1	6.6	3.3	1.1	0.5	0.0	0.0	2.7	1.6	3.6	12.6	13.4	9.0	6.3	8.2
	平均風速 (m/s)	1.8	2.0	2.5	3.0	3.5	2.5	7.2	0.0	0.0	4.4	3.7	2.3	3.7	4.0	3.2	1.9	
2	出現頻度 (%)	12.6	7.7	14.2	6.0	3.6	0.8	0.3	0.3	0.3	1.4	1.1	4.9	9.3	15.8	9.0	6.3	6.6
	平均風速 (m/s)	1.9	1.8	2.1	3.0	3.6	1.9	7.9	6.1	2.9	4.8	4.6	2.7	3.4	4.2	3.2	2.0	
3	出現頻度 (%)	9.3	9.8	12.3	7.4	3.3	0.5	0.3	0.3	0.8	0.8	1.4	5.7	6.3	15.8	11.7	6.8	7.4
	平均風速 (m/s)	1.9	2.0	2.3	3.0	3.3	2.3	7.4	5.4	1.5	5.6	4.4	2.4	3.6	4.1	3.1	1.9	
4	出現頻度 (%)	9.0	9.6	14.5	7.7	2.2	0.5	0.0	0.8	0.3	1.6	0.3	4.9	10.9	12.8	9.8	8.7	6.3
	平均風速 (m/s)	2.0	2.0	2.3	2.6	3.6	1.4	0.0	4.6	1.1	4.9	4.7	2.3	3.3	4.6	2.9	2.2	
5	出現頻度 (%)	10.1	10.9	14.5	6.6	2.2	0.5	0.3	1.1	0.3	0.8	2.2	5.7	8.7	13.1	9.6	6.6	6.8
	平均風速 (m/s)	1.9	2.0	2.3	2.9	3.4	5.0	1.4	4.4	5.0	8.2	2.5	2.6	3.6	4.2	3.3	1.8	
6	出現頻度 (%)	8.2	9.3	15.8	7.4	2.5	0.8	0.3	0.3	0.5	1.4	2.2	4.1	10.4	12.6	9.6	3.6	11.2
	平均風速 (m/s)	1.9	1.9	2.3	2.7	2.8	4.2	1.8	3.6	4.8	6.8	3.3	2.1	3.7	4.3	3.1	1.7	
7	出現頻度 (%)	7.4	7.4	14.5	10.4	2.2	1.1	0.0	0.0	0.5	1.6	1.4	3.6	10.7	13.9	9.8	5.2	10.4
	平均風速 (m/s)	1.8	2.0	2.2	2.7	3.1	4.0	0.0	0.0	7.8	4.4	5.3	2.4	3.7	4.1	3.0	2.1	
8	出現頻度 (%)	5.7	6.0	7.1	10.7	6.0	1.1	1.4	1.1	0.3	2.2	3.6	6.8	11.5	14.2	11.2	4.6	6.6
	平均風速 (m/s)	1.9	1.8	2.6	2.9	3.3	2.6	2.2	2.5	7.2	4.6	3.0	2.6	4.0	4.3	3.2	2.2	
9	出現頻度 (%)	4.4	2.2	6.8	7.4	6.8	3.3	2.7	0.5	3.0	2.7	6.0	8.7	13.4	15.8	8.7	3.8	3.6
	平均風速 (m/s)	1.7	1.9	2.7	2.9	4.2	3.1	2.7	2.2	2.2	3.9	3.1	2.8	4.0	4.9	3.1	2.2	
10	出現頻度 (%)	1.1	1.4	4.4	4.1	8.2	4.6	3.6	1.9	1.6	7.1	6.8	10.4	14.8	15.0	7.9	3.8	3.3
	平均風速 (m/s)	1.7	2.8	2.7	3.7	3.8	3.3	3.0	2.1	3.1	3.2	3.3	3.1	4.4	5.3	4.1	2.1	
11	出現頻度 (%)	1.9	1.6	3.0	4.7	5.2	4.7	4.7	3.0	4.9	6.0	9.6	13.7	14.2	12.9	6.8	1.6	1.4
	平均風速 (m/s)	1.7	1.6	2.7	3.7	4.7	4.7	3.2	2.9	3.3	3.9	3.5	3.2	5.0	5.8	4.6	3.6	
12	出現頻度 (%)	0.8	1.9	1.4	3.0	5.5	2.7	4.9	3.3	7.7	10.7	9.6	13.4	13.4	13.4	4.9	1.6	1.9
	平均風速 (m/s)	1.9	3.4	3.1	3.8	4.7	5.2	4.3	4.3	3.8	4.3	4.3	3.5	5.1	6.2	5.7	2.2	
13	出現頻度 (%)	0.3	1.1	1.6	3.6	3.8	3.0	5.7	4.4	5.7	13.1	10.9	13.4	13.1	12.3	5.7	1.4	0.8
	平均風速 (m/s)	2.3	2.1	3.6	3.6	4.8	5.6	5.0	4.2	4.5	5.0	4.7	3.9	5.5	6.7	5.4	3.3	
14	出現頻度 (%)	0.5	0.8	1.9	1.4	4.1	3.0	6.0	4.6	6.6	11.7	14.5	12.0	11.5	13.4	6.0	0.5	1.4
	平均風速 (m/s)	2.6	2.7	3.2	5.3	4.5	5.5	5.2	4.9	5.4	5.0	4.7	3.8	5.7	6.8	6.3	3.0	
15	出現頻度 (%)	0.5	0.5	2.2	2.5	3.6	3.3	5.5	4.4	6.0	10.7	16.4	12.0	12.0	11.7	6.6	0.8	1.4
	平均風速 (m/s)	1.7	1.7	3.6	3.7	4.8	6.0	5.1	4.4	5.0	4.8	5.1	3.6	5.8	6.8	5.5	4.3	
16	出現頻度 (%)	0.8	0.3	1.9	2.7	4.1	3.6	6.3	2.2	6.3	7.7	18.3	11.5	12.6	13.9	6.0	1.4	0.5
	平均風速 (m/s)	2.2	1.7	3.3	3.6	5.1	5.4	4.3	3.8	4.3	4.7	4.8	3.3	5.2	6.2	5.6	3.4	
17	出現頻度 (%)	0.5	0.8	1.9	3.8	4.4	3.6	4.9	2.7	5.2	8.7	15.3	12.8	11.5	15.0	6.0	1.1	1.6
	平均風速 (m/s)	2.9	2.0	2.2	3.6	4.3	5.0	4.6	3.6	3.9	3.9	4.2	3.3	4.4	5.7	5.0	3.1	
18	出現頻度 (%)	0.5	0.8	1.1	3.8	6.0	3.3	5.2	2.5	5.2	6.3	12.6	13.1	12.0	16.9	6.8	1.6	2.2
	平均風速 (m/s)	1.5	2.1	2.2	2.9	3.7	5.1	4.2	3.1	3.5	3.3	3.5	2.9	3.7	5.0	3.9	2.1	
19	出現頻度 (%)	1.9	3.0	2.5	4.1	5.2	4.1	3.8	2.7	3.3	6.3	7.4	13.1	8.5	18.3	7.4	3.8	4.6
	平均風速 (m/s)	1.7	1.7	2.6	3.5	3.9	3.9	3.9	2.6	2.9	3.1	2.8	2.5	3.7	4.7	3.8	2.1	
20	出現頻度 (%)	4.1	3.3	5.7	6.3	6.8	3.3	3.8	1.6	1.9	2.7	5.5	10.1	8.7	16.1	12.0	2.5	5.5
	平均風速 (m/s)	1.9	2.1	2.5	3.2	3.4	3.4	3.0	2.2	3.4	3.3	2.6	2.4	3.3	4.6	3.6	2.6	
21	出現頻度 (%)	6.3	3.6	7.7	8.2	6.6	2.2	3.0	0.5	1.1	3.0	2.7	7.4	12.0	16.1	9.8	4.4	5.5
	平均風速 (m/s)	1.9	1.8	2.5	3.4	2.8	2.4	3.3	2.1	5.2	3.8	2.9	2.1	3.4	4.3	3.6	2.0	
22	出現頻度 (%)	6.0	5.7	10.4	7.7	5.7	2.5	0.8	0.3	0.8	1.6	3.0	7.1	8.7	17.2	10.4	5.2	6.8
	平均風速 (m/s)	1.9	2.0	2.6	3.1	3.2	2.1	5.5	2.7	5.2	4.4	2.4	2.1	3.3	4.4	3.4	2.2	
23	出現頻度 (%)	9.3	7.4	10.1	9.3	4.6	0.8	0.8	0.0	0.8	1.6	2.7	6.8	9.3	18.0	7.9	6.8	3.6
	平均風速 (m/s)	1.7	2.3	2.4	3.0	3.2	1.8	5.1	0.0	4.3	3.8	3.5	2.0	3.1	4.3	3.4	2.0	
24	出現頻度 (%)	8.7	8.7	9.0	9.3	4.9	0.0	0.8	0.3	0.3	1.4	1.9	6.6	9.8	15.6	10.1	6.3	6.3
	平均風速 (m/s)	2.0	2.0	2.5	2.9	3.4	0.0	5.1	1.5	3.1	5.2	2.7	2.5	3.3	4.2	3.2	1.9	
通年	出現頻度 (%)	5.0	4.8	7.3	6.0	4.6	2.3	2.7	1.6	2.6	4.7	6.5	8.8	11.1	14.7	8.5	4.0	4.7
	平均風速 (m/s)	1.9	2.0	2.4	3.1	3.8	4.2	4.2	3.7	4.0	4.3	4.0	2.9	4.2	4.9	3.8	2.1	

注1) 有風時とは風速が1m/sを超える場合、弱風時とは風速が1m/s以下の場合をいいます。

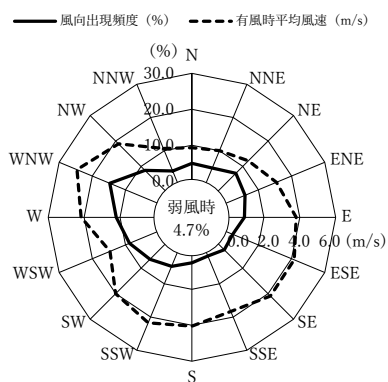


図 11-1-6 年間風配図

表 11-1-15 建設機械の稼働時間帯における風向出現頻度及び平均風速

有風時の風向出現頻度及び平均風速																	弱風時の出現頻度 (%)
方位	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
出現頻度 (%)	1.3	1.2	2.9	3.7	5.2	3.6	4.8	2.8	5.2	8.2	12.1	11.8	12.9	13.9	6.6	1.8	1.9
平均風速 (m/s)	2.0	2.2	3.0	3.8	4.5	4.8	4.1	3.5	3.9	4.2	4.1	3.3	4.9	6.0	5.0	3.0	—

注1) 有風時とは風速が1m/sを超える場合、弱風時とは風速が1m/s以下の場合をいいます。

注2) 表中の平均風速は、気象データを10mの高さに補正して集計したものです。

c) 大気安定度別気象条件

建設機械の稼働時間帯における地上 10 m 高さの大気安定度別風向出現頻度及び平均風速を表 11-1-16 に示します。

なお、大気安定度は、「道路環境影響評価の技術手法」に基づき、「Pasquill の大気安定度階級分類法」の分類表を用いて設定しました。

表 11-1-16 大気安定度別風向出現割合及び平均風速

大気安定度	有風時の風向出現頻度 (%) 及び平均風速 (m/s)																	弱風時の出現頻度 (%)
	方位	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
A	出現頻度 (%)	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.0	0.1	0.1	0.0	0.6
	平均風速 (m/s)	0.0	1.3	1.4	1.3	1.4	1.5	1.6	1.6	1.5	1.6	1.5	1.6	1.7	1.3	1.4	1.6	0.0
A-B	出現頻度 (%)	0.1	0.2	0.2	0.4	0.5	0.6	0.7	0.3	0.3	0.6	0.8	1.5	0.5	0.2	0.3	0.2	1.0
	平均風速 (m/s)	1.7	1.6	1.6	1.9	2.0	2.1	2.0	1.6	2.2	2.0	2.1	2.0	2.0	1.5	1.8	1.4	—
B	出現頻度 (%)	0.4	0.2	0.4	0.5	0.7	0.8	0.5	0.6	1.0	1.3	1.6	2.7	1.3	0.5	0.6	0.3	0.7
	平均風速 (m/s)	1.7	1.8	2.0	2.1	2.5	2.7	2.7	2.8	3.1	3.0	2.6	2.6	2.6	2.2	2.1	2.2	—
B-C	出現頻度 (%)	0.0	0.0	0.0	0.3	0.4	0.2	0.2	0.2	0.4	0.7	0.7	1.0	0.6	0.3	0.2	0.1	0.0
	平均風速 (m/s)	0.0	3.0	0.0	3.5	3.5	3.3	3.4	3.4	3.3	3.5	3.4	3.4	3.5	3.6	3.5	3.4	—
C	出現頻度 (%)	0.0	0.1	0.4	0.6	0.7	1.0	1.0	1.1	1.7	3.3	2.3	2.7	4.3	2.7	1.5	0.2	0.0
	平均風速 (m/s)	0.0	2.9	2.6	3.6	3.9	4.0	4.7	4.0	4.1	4.6	4.8	3.9	5.1	5.8	4.8	3.2	—
C-D	出現頻度 (%)	0.0	0.0	0.0	0.1	0.6	0.3	0.7	0.4	0.6	1.2	0.9	0.9	2.8	2.9	1.0	0.1	0.0
	平均風速 (m/s)	5.5	0.0	0.0	5.0	4.5	4.6	5.0	4.4	4.7	4.6	4.8	4.5	5.0	5.1	4.9	4.9	—
D	出現頻度 (%)	0.2	0.5	1.6	2.8	2.3	1.3	1.6	0.9	1.3	1.8	2.1	1.8	4.8	6.1	2.9	0.5	1.0
	平均風速 (m/s)	1.7	2.5	3.0	3.7	3.6	3.8	4.2	4.0	4.2	4.6	4.5	2.9	5.1	5.9	5.2	3.2	—

注1) 有風時とは風速が1m/sを超える場合、弱風時とは風速が1m/s以下の場合をいいます。

注2) 表中の記号の内容は以下のとおりです。

A: 強不安定 A-B: 強不安定から不安定の間 B: 不安定 B-C: 不安定から弱不安定の間

C: 弱不安定 C-D: 弱不安定から中立の間 D: 中立

注3) 表中の値は、気象データを地上10 mの高さに補正して集計したものです。

d) 異常年検定

予測に用いる気象データについては、浜松特別地域気象観測所の風向・風速データを基に異常年検定を行いました。

予測に用いる 2023 (令和 5) 年度の気象データを検定年とし、10 年間 (2013~2022 年度) の気象データを統計年としました。

検定方法は、分散分析による F 分布棄却検定法とし、判定に用いる危険率は 1%としました。

表 11-1-17(1)~(2)に示すとおり、危険率 1%において、予測に用いる 2023 年度は異常年ではないと判定しました。

表 11-1-17(1) 風向出現回数の異常年棄却検定表

風向	統計年度										平均	標準偏差	検定年度	検定量	判定	棄却限界	
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	\bar{X}	S	2023	F_0	○採択, ×棄却	(1%)	
																1%	上限
N	317	304	340	318	343	358	327	370	342	395	341	26	437	10.01	○	440	243
NNE	367	459	428	366	357	401	381	395	377	483	401	40	423	0.24	○	546	257
NE	601	666	606	670	522	654	639	619	672	659	631	44	639	0.03	○	789	473
ENE	495	542	621	533	515	524	659	555	578	651	567	55	528	0.42	○	765	370
E	373	425	441	487	368	332	518	387	491	430	425	58	405	0.10	○	632	218
ESE	242	318	378	380	271	277	327	262	307	285	305	44	199	4.62	○	464	145
SE	292	258	295	369	251	221	278	265	250	257	274	38	240	0.64	○	410	138
SSE	174	199	175	192	131	165	168	161	131	182	168	21	142	1.18	○	245	91
S	234	246	200	197	291	249	226	220	208	215	229	27	232	0.01	○	325	133
SSW	379	407	445	354	365	443	368	405	319	370	386	38	417	0.58	○	520	251
SW	435	459	417	337	396	500	427	448	386	441	425	42	574	10.24	○	576	273
WSW	689	592	587	578	683	644	630	672	677	704	646	44	774	6.92	○	804	487
W	1,059	944	1,051	1,097	1,245	1,053	1,017	1,178	1,178	1,017	1,084	87	973	1.34	○	1,395	773
WNW	1,569	1,406	1,342	1,380	1,583	1,382	1,265	1,505	1,383	1,283	1,410	104	1,294	1.01	○	1,784	1,036
NW	846	768	631	824	684	798	806	632	763	674	743	76	743	0.00	○	1,017	468
NNW	287	260	280	277	264	299	276	278	323	305	285	18	347	9.48	○	350	219
CALM	398	505	547	401	491	459	467	407	375	401	445	54	416	0.24	○	639	251

注1) F_0 はF分布棄却検定において棄却限界を設定する分散比を示しています。
 注2) $F_0 < 10.56$ のとき、判定が「○」となり、異常年でないことを示しています。

表 11-1-17 (2) 風速階級別出現回数の異常年棄却検定表

風速階級	統計年度										平均	標準偏差	検定年度	検定量	判定	棄却限界	
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	\bar{X}	S	2023	F_0	○採択、×棄却	(1%)	
																1%	上限
0.0～ 1.0	398	505	547	401	491	459	467	407	375	401	445	54	416	0.24	○	639	251
1.1～ 2.0	1,766	1,883	2,089	1,859	1,828	1,905	1,904	1,860	1,803	2,004	1,890	90	2,006	1.34	○	2,215	1,565
2.1～ 3.0	2,004	1,878	2,122	2,035	1,869	1,984	2,073	1,996	2,086	2,120	2,017	85	2,039	0.06	○	2,323	1,710
3.1～ 4.0	1,443	1,463	1,398	1,502	1,425	1,371	1,369	1,498	1,437	1,508	1,441	49	1,434	0.02	○	1,618	1,265
4.1～ 5.0	1,168	1,034	1,042	1,119	1,170	1,128	1,066	1,202	1,161	1,138	1,123	55	1,082	0.46	○	1,319	926
5.1～ 6.0	794	802	736	801	796	856	837	770	842	770	800	35	788	0.10	○	926	675
6.1～ 7.0	560	602	450	584	576	556	521	518	542	475	538	46	532	0.02	○	703	374
7.1～ 8.0	349	331	244	297	357	310	314	286	321	218	303	42	301	0.00	○	452	153
8.1～ 9.0	173	152	117	105	156	126	160	137	141	78	135	27	120	0.23	○	232	37
9.1～10.0	65	68	27	41	64	23	50	62	30	31	46	17	43	0.03	○	107	0
10.1～	37	40	12	16	28	41	18	23	22	9	25	11	22	0.05	○	64	0

注1) F_0 はF分布棄却検定において棄却限界を設定する分散比を示しています。
 注2) $F_0 < 10.56$ のとき、判定が「○」となり、異常年でないことを示しています。

(f) 排出源高さの風速設定

前述の気象データをもとに、「道路環境影響評価の技術手法」に基づき、次式により排出源高さの風速を求めました。

$$U = U_0(H/H_0)^P$$

ここで、

U : 高さ H (m) の風速 (m/s)

U_0 : 基準高さ H_0 (m) の風速 (m/s)

H : 排出源高さ (m)

H_0 : 基準とする高さ (m)

P : べき指数

なお、べき指数 P の値は予測地域が郊外にあることから、1/5 としました。

(g) 排出源高さ

建設機械の稼働における排出源の高さは、「道路環境影響評価の技術手法」に基づき設定しました。設定した排出源高さを表 11-1-18 に示します。

表 11-1-18 設定したユニットの排出源高さ

ユニット	排出源高さ (m)
土砂掘削	3.1
盛土 (路体、路床)	3.0

(h) 排出源の位置

排出源の位置は、「道路環境影響評価の技術手法」に基づき、道路横断方向には施工範囲幅 (d) の中心に、道路縦断方向には施工範囲幅 (d) の間隔に点煙源として配置しました。

排出源の配置方法を図 11-1-7 に示します。

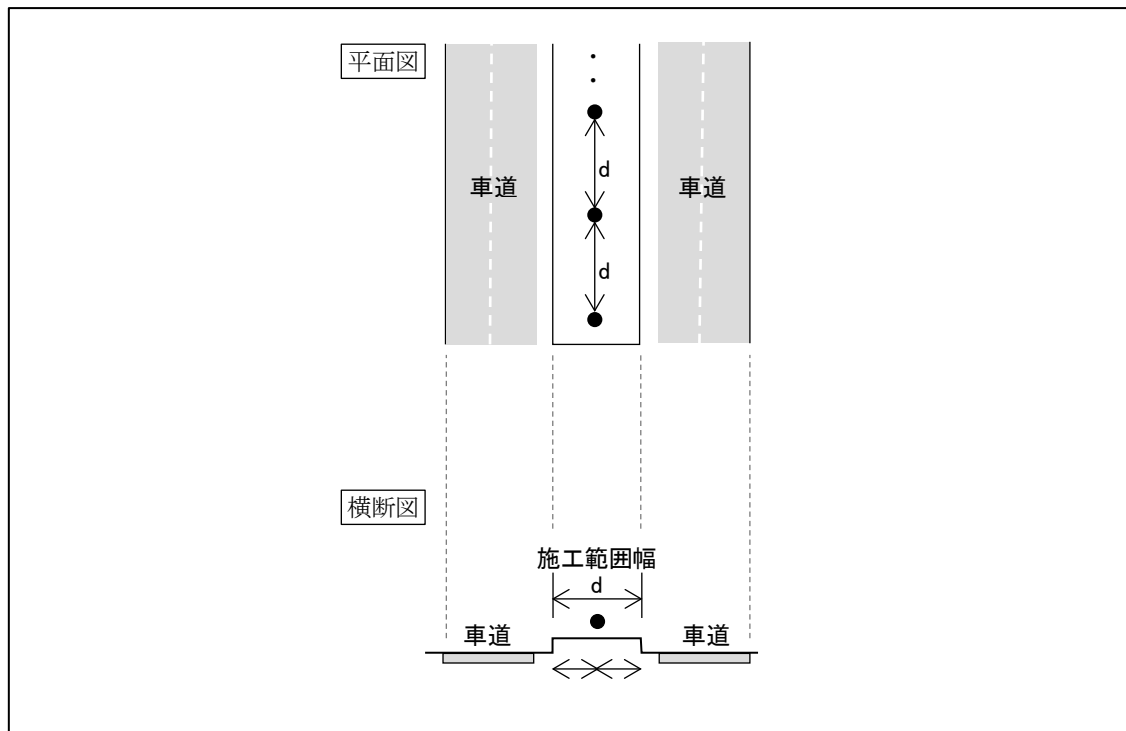


図 11-1-7 排出源の配置方法

(i) 排出係数

1 ユニットの単位稼働日あたりに排出される窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の量（以下、「排出係数」といいます。）は、「道路環境影響評価の技術手法」を基に設定しました。

排出係数の設定にあたっては、「道路環境影響評価の技術手法」に記載の設定方法に従い、排出ガス対策型（第二次基準値）の建設機械を使用することとし、ユニット毎の排出係数を設定しました。

設定した排出係数を表 11-1-19 に示します。

表 11-1-19 排出係数

ユニット	1 ユニットあたりの排出係数 (g/日)	
	窒素酸化物	浮遊粒子状物質
土砂掘削	3,800	110
盛土 (路体、路床)	3,400	100

(j) 単位時間あたり排出量

窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の単位時間あたり排出量は、「道路環境影響評価の技術手法」に基づき、以下の式により求めました。

$$Q = \sum_{i=1}^n \left(V_w \times \frac{1}{3600 \times 24} \times N_u \times \frac{N_d}{365} \times E_i \right)$$

ここで、

Q : 単位時間あたり排出量 (mL/s または mg/s)

V_w : 体積換算係数 (mL/g または mg/g)

窒素酸化物については 20℃、1 気圧で 523mL/g

浮遊粒子状物質については、1000mg/g

E_i : ユニット i の排出係数 (g/ユニット/日)

N_u : ユニット i の数 (ユニット)

N_d : ユニット i の年間工事日数 (日)

(k) 年平均値の算出

窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の年平均値（年平均濃度）は、「道路環境影響評価の技術手法」に基づき、以下の式により求めました。

ここで、

$$Ca = \sum_r \left(\sum_{s=1}^{16} \frac{Rw_{sr} \times fw_{sr}}{u_{sr}} + R_r \times f_{cr} \right) \times Q$$

Ca : 年平均濃度 (ppm または mg/m^3)

Rw_{sr} : プルーム式により求められた風向別大気安定度別基準濃度 ($1/\text{m}^2$)

R_r : パフ式により求められた大気安定度別基準濃度 (s/m^3)

fw_{sr} : 稼働時間帯における年平均大気安定度別風向出現割合

u_{sr} : 稼働時間帯における年平均大気安定度別風向別平均風速 (m/s)

f_{cr} : 稼働時間帯における年平均大気安定度別弱風時出現割合

Q : 稼働・非稼働時及び稼働日を考慮した単位時間あたり排出量 (mL/s 又は mg/s)

なお、 s は風向（16方位）、 r は大気安定度の別を示します。

(l) NO_x 変換式

予測した窒素酸化物の年平均値を以下に示す NO_x 変換式を用いて、二酸化窒素の年平均値に変換しました。本 NO_x 変換式は、2001年～2010年（10年間）の全国の一般環境大気測定局及び自動車排出ガス測定局の年平均値を用い、自動車排出ガス測定局の値からその自動車排出ガス測定局と同一市町村内にあるすべての一般環境大気測定局の平均値を差し引き、道路の影響と考えられる窒素酸化物及び二酸化窒素の濃度を計算したのち、最小二乗法によりパラメータを求めて設定したものです。

$$[\text{NO}_2] = 0.0714[\text{NO}_x]^{0.438} (1 - [\text{NO}_x]_{BG}/[\text{NO}_x]_T)^{0.801}$$

ここで、

$[\text{NO}_x]$: 窒素酸化物の工事による寄与濃度 (ppm)

$[\text{NO}_2]$: 二酸化窒素の工事による寄与濃度 (ppm)

$[\text{NO}_x]_{BG}$: 窒素酸化物のバックグラウンド濃度 (ppm)

$[\text{NO}_x]_T$: 窒素酸化物のバックグラウンド濃度と工事による寄与濃度の合計値 (ppm)

$$([\text{NO}_x]_T = [\text{NO}_x] + [\text{NO}_x]_{BG})$$

(m) バックグラウンド濃度

予測対象時期における窒素酸化物、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質のバックグラウンド濃度は現地調査結果の年平均値を用いました。

窒素酸化物、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質のバックグラウンド濃度を表 11-1-20 に示します。

表 11-1-20 二酸化窒素及び浮遊粒子状物質のバックグラウンド濃度

予測地点番号	予測地点	バックグラウンド濃度		
		窒素酸化物 (ppm)	二酸化窒素 (ppm)	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)
1	浜松市浜名区三ヶ日町福長	0.005	0.004	0.010
2	浜松市浜名区三ヶ日町平山	0.005	0.004	0.010
3	浜松市浜名区三ヶ日町日比沢	0.005	0.004	0.010
4	浜松市浜名区三ヶ日町上尾奈	0.004	0.003	0.009
5	湖西市大知波 1	0.005	0.004	0.009
6	湖西市大知波 2	0.005	0.004	0.009
7	湖西市神座 1	0.005	0.004	0.009
8	湖西市神座 2	0.005	0.004	0.009

(n) 日平均値の年間 98%値及び年間 2%除外値

予測された年平均値は、図 11-1-8 に示す手順で、日平均値の年間 98%値又は年間 2%除外値へ換算しました。日平均値の年間 98%値又は年間 2%除外値への換算式を表 11-1-21 に示します。

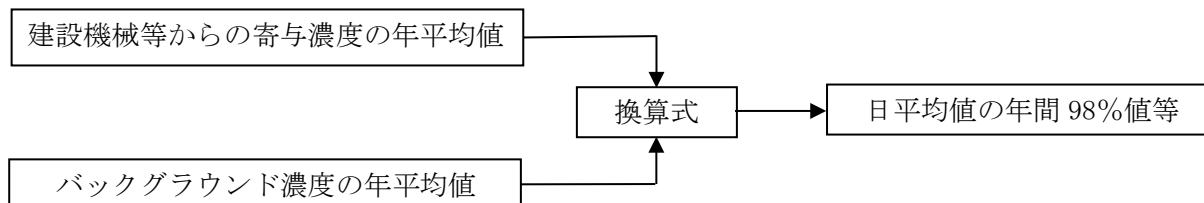


図 11-1-8 年平均値から日平均値の年間 98%値等への換算手順

表 11-1-21 年平均値から日平均値の年間 98%値又は年間 2%除外値への換算式

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

注1) $[\text{NO}_2]_R$: 二酸化窒素の建設機械等寄与濃度の年平均値 (ppm)
 $[\text{NO}_2]_{BG}$: 二酸化窒素のバックグラウンド濃度の年平均値 (ppm)
 $[\text{SPM}]_R$: 浮遊粒子状物質の建設機械等寄与濃度の年平均値 (mg/m³)
 $[\text{SPM}]_{BG}$: 浮遊粒子状物質のバックグラウンド濃度の年平均値 (mg/m³)

2) 予測の結果

① 二酸化窒素

予測地点における二酸化窒素の予測結果を表 11-1-22 に示します。

予測の結果、二酸化窒素の建設機械の寄与濃度の年平均値は 0.00019～0.00306ppm となります。

バックグラウンド濃度を含めた二酸化窒素の年平均値は 0.00417～0.00706ppm となります。これを基に換算した日平均値の年間 98%値は 0.0137～0.0174ppm となり、二酸化窒素に係る環境基準に定められた値 (0.04ppm～0.06ppm までのゾーン内) 以下になると予測されます。

表 11-1-22 建設機械の稼働に係る二酸化窒素の予測結果

[単位：ppm]

予測地点番号	予測地点		ユニット	二酸化窒素			
				年平均値			日平均値の年間 98%値
				建設機械寄与濃度	バックグラウンド濃度	計	
1	浜松市浜名区 三ヶ日町福長	東側	土砂掘削	0.00026	0.004	0.00426	0.0143
2	浜松市浜名区 三ヶ日町平山	西側	盛土 (路体、路床)	0.00046	0.004	0.00446	0.0145
3	浜松市浜名区 三ヶ日町日比沢	西側	土砂掘削	0.00306	0.004	0.00706	0.0174
4	浜松市浜名区 三ヶ日町上尾奈	東側	土砂掘削	0.00117	0.003	0.00417	0.0137
5	湖西市大知波 1	東側	盛土 (路体、路床)	0.00019	0.004	0.00419	0.0142
6	湖西市大知波 2	東側	土砂掘削	0.00026	0.004	0.00426	0.0143
7	湖西市神座 1	東側	土砂掘削	0.00044	0.004	0.00444	0.0145
8	湖西市神座 2	西側	盛土 (路体、路床)	0.00020	0.004	0.00420	0.0142

② 浮遊粒子状物質

予測地点における浮遊粒子状物質の予測結果を表 11-1-23 に示します。

予測の結果、浮遊粒子状物質の建設機械の寄与濃度の年平均値は 0.000016～0.000202mg/m³ となります。

バックグラウンド濃度を含めた浮遊粒子状物質の年平均値は 0.009016～0.010202mg/m³ となります。これを基に換算した日平均値の年間2%除外値は、0.0264～0.0288mg/m³ となり、浮遊粒子状物質に係る環境基準に定められた値 (0.10mg/m³) 以下になると予測されます。

表 11-1-23 建設機械の稼働に係る浮遊粒子状物質の予測結果

[単位：mg/m³]

予測地点 番号	予測地点		ユニット	浮遊粒子状物質			
				年平均値			日平均値の 年間2% 除外値
				建設機械 寄与濃度	バックグラ ウンド濃度	計	
1	浜松市浜名区 三ヶ日町福長	東側	土砂掘削	0.000021	0.010	0.010021	0.0285
2	浜松市浜名区 三ヶ日町平山	西側	盛土 (路体、路 床)	0.000034	0.010	0.010034	0.0286
3	浜松市浜名区 三ヶ日町日比沢	西側	土砂掘削	0.000202	0.010	0.010202	0.0288
4	浜松市浜名区 三ヶ日町上尾奈	東側	土砂掘削	0.000067	0.009	0.009067	0.0265
5	湖西市大知波1	東側	盛土 (路体、路 床)	0.000016	0.009	0.009016	0.0264
6	湖西市大知波2	東側	土砂掘削	0.000020	0.009	0.009020	0.0265
7	湖西市神座1	東側	土砂掘削	0.000032	0.009	0.009032	0.0265
8	湖西市神座2	西側	盛土 (路体、路 床)	0.000017	0.009	0.009017	0.0265

(3) 環境保全措置の検討

1) 環境保全措置の検討の状況

予測の結果、建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の濃度は環境基準に定められた値以下になると予測されることから、環境保全措置の検討は行わないこととしました。

なお、事業実施段階においては、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の低減に係る技術開発の状況を踏まえ、必要に応じ、事業者の実行可能な範囲内でより良い技術を導入します。

(4) 評価

1) 評価の手法

① 回避又は低減に係る評価

建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質に関する影響が、事業者により実行可能な範囲内のできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて、見解を明らかにすることにより評価を行いました。

② 基準又は目標との整合性の検討

予測により求めた建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の濃度について、表 11-1-24 に示す基準又は目標と整合が図られているかどうかについて評価しました。

なお、基準又は目標と比較する大気質の濃度は、日平均値の年間 98% 値（もしくは日平均値の年間 2% 除外値）としました。

表 11-1-24 整合を図る基準又は目標

項目	整合を図る基準又は目標	
二酸化窒素	「二酸化窒素に係る環境基準について」 (昭和 53 年環境庁告示第 38 号)	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。
浮遊粒子状物質	「大気汚染に係る環境基準について」 (昭和 48 年環境庁告示第 25 号)	1 時間値の 1 日平均値が 0.10 mg/m ³ 以下であること。

2) 評価の結果

① 回避又は低減に係る評価

対象道路の工事に際しては、環境保全への配慮事項として、工事に用いる建設機械は、「特定特殊自動車排出ガスの規制等に関する法律」（ただし、法の適用除外の機種については「排出ガス対策型建設機械指定制度」の二次基準以降）に適合した建設機械を基本とし、環境負荷が小さいものを使用する計画としています。

なお、事業実施段階において、建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の低減に係る技術開発の状況を踏まえ、事業者の実行可能な範囲内でより良い技術を導入します。また、環境保全への配慮事項の実施により、建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質に関する影響が十分に低減できないと判断された場合には、必要な環境保全措置を講じることとします。

これらのことから、建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質に関する影響は、事業者により実行可能な範囲内のできる限り回避又は低減されていると評価します。

② 基準又は目標との整合性の検討

整合を図る基準又は目標との整合性に係る評価を表 11-1-25(1)～(2)に示します。

各予測地点における建設機械の稼働に係る二酸化窒素の日平均値の年間 98%値は、0.0137～0.0174ppm となり、「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和 53 年環境庁告示第 38 号）に基づく環境基準との整合が図られていると評価します。

各予測地点における建設機械の稼働に係る浮遊粒子状物質の日平均値の年間 2%除外値は、0.0264～0.0288mg/m³ となり、「大気の汚染に係る環境基準について」（昭和 48 年環境庁告示第 25 号）に基づく環境基準との整合が図られていると評価します。

表 11-1-25(1) 整合を図る基準又は目標との整合性に係る評価結果（二酸化窒素）

[単位：ppm]

予測地点番号	予測地点		年平均値	日平均値の年間 98%値	基準又は目標	基準又は目標との整合状況
1	浜松市浜名区三ヶ日町福長	東側	0.00426	0.0143	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。	○
2	浜松市浜名区三ヶ日町平山	西側	0.00446	0.0145		○
3	浜松市浜名区三ヶ日町日比沢	西側	0.00706	0.0174		○
4	浜松市浜名区三ヶ日町上尾奈	東側	0.00417	0.0137		○
5	湖西市大知波 1	東側	0.00419	0.0142		○
6	湖西市大知波 2	東側	0.00426	0.0143		○
7	湖西市神座 1	東側	0.00444	0.0145		○
8	湖西市神座 2	西側	0.00420	0.0142		○

注1) 本表における基準又は目標は、「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和53年環境庁告示第38号）に基づく環境基準を示します。

表 11-1-25(2) 整合を図る基準又は目標との整合性に係る評価結果（浮遊粒子状物質）

[単位：mg/m³]

予測地点番号	予測地点		年平均値	日平均値の 年間 2%除外値	基準又は 目標	基準又は 目標との 整合状況
1	浜松市浜名区三ヶ日町福長	東側	0.010021	0.0285	1 時間値の 1 日平均値 が 0.10mg/m ³ 以下である こと。	○
2	浜松市浜名区三ヶ日町平山	西側	0.010034	0.0286		○
3	浜松市浜名区三ヶ日町日比沢	西側	0.010202	0.0288		○
4	浜松市浜名区三ヶ日町上尾奈	東側	0.009067	0.0265		○
5	湖西市大知波 1	東側	0.009016	0.0264		○
6	湖西市大知波 2	東側	0.009020	0.0265		○
7	湖西市神座 1	東側	0.009032	0.0265		○
8	湖西市神座 2	西側	0.009017	0.0265		○

注1) 本表における基準又は目標は、「大気の汚染に係る環境基準について」(昭和48年環境庁告示第25号)に基づく環境基準を示します。

1.2. 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質

(1) 調査

1) 調査の手法

① 調査した情報

(a) 大気質の状況

二酸化窒素、窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の濃度を調査しました。

(b) 気象の状況

風向、風速を調査しました。

② 調査の手法

調査は、既存資料調査及び現地調査により行いました。調査手法は以下のとおりです。

(a) 大気質の状況

「第11章 第1節 1.1 建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の大気質の状況の調査手法と同様としました。

(b) 気象の状況

「第11章 第1節 1.1 建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の気象の状況の調査手法と同様としました。

③ 調査地域

「第11章 第1節 1.1 建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の調査地域と同様としました。

④ 調査地点

(a) 大気質の状況

「第11章 第1節 1.1 建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の大気質の状況の調査地点と同様としました。

(b) 気象の状況

「第11章 第1節 1.1 建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の気象の状況の調査地点と同様としました。

⑤ 調査期間等

(a) 大気質の状況

「第11章 第1節 1.1 建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の大気質の状況の調査期間等と同様としました。

(b) 気象の状況

「第11章 第1節 1.1 建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の気象の状況の調査期間等と同様としました。

2) 調査の結果

① 大気質の状況

「第11章 第1節 1.1 建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の大気質の状況の調査の結果と同様です。

② 気象の状況

「第11章 第1節 1.1 建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の気象の状況の調査の結果と同様です。

(2) 予測

1) 予測の手法

① 予測手法

工事用車両の運行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測は、「道路環境影響評価の技術手法」に基づき、大気拡散式を用いた断面予測により、工事用車両及び既存交通からの寄与濃度を算出し、現況のバックグラウンド濃度に予測結果を重ね合わせ、濃度の年平均値を求めることにより行いました。

予測手順を図 11-1-1 に示します。

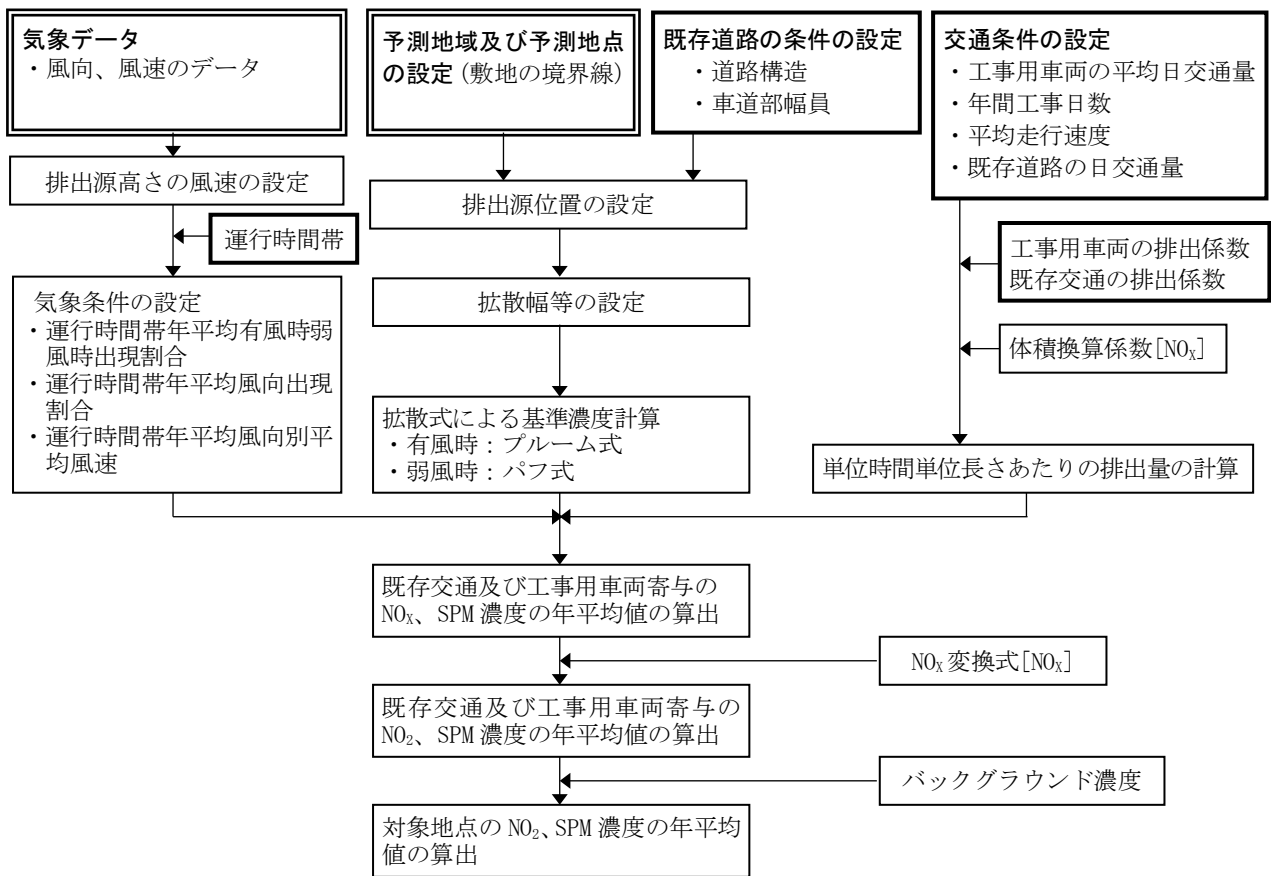


図 11-1-1 工事用車両の運行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測手順

予測式は、プルーム式及びパフ式を用いました。

(a) 拡散式

「第11章 第1節 1.1 建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の拡散式と同様としました。

(b) 拡散幅等

a) プルーム式（有風時：風速 1m/s を超える場合）に使用する拡散幅

・鉛直方向の拡散幅 (σ_z)

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

ここで、

σ_{z0} : 鉛直方向の初期拡散幅 (m)

遮音壁がない場合： $\sigma_{z0}=1.5$

遮音壁（高さ 3m 以上）がある場合： $\sigma_{z0}=4.0$

L : 車道部端からの距離 ($L=x-W/2$) (m)

x : 風向に沿った風下距離 (m)

W : 車道部幅員 (m)

なお、 $x < W/2$ の場合は $\sigma_z = \sigma_{z0}$ としました。

σ_{z0} は遮音壁がない場合の 1.5 を用いました。

・水平方向の拡散幅 (σ_y)

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

なお、 $x < W/2$ の場合は $\sigma_y = W/2$ としました。

b) パフ式（弱風時：風速 1m/s 以下の場合）に使用する拡散幅

・初期拡散幅に相当する時間 (t_0)

$$t_0 = W/2\alpha$$

ここで、

W : 車道部幅員 (m)

α : 以下に示す拡散幅に関する係数 (m/s)

・拡散幅に関する係数 (α , γ)

$$\alpha = 0.3$$

$$\gamma = 0.18 \text{ (昼間)}, 0.09 \text{ (夜間)}$$

ただし、 γ の区分の昼間は 7 時から 19 時まで、夜間は 19 時から 7 時までとしました。

② 予測地域

「第 11 章 第 1 節 1.1 建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の予測地域と同様としました。

③ 予測地点

予測地点は、工事用車両が既存交通に合流する地点の近傍で、当該既存道路の沿道の状況を勘案し、既存道路の代表的な断面における敷地境界線（道路敷地境界）に設定しました。

予測高さは、地上 1.5m としました。

予測地点を表 11-1-1 及び図 11-1-2 に示します。

表 11-1-1 予測地点

予測地点番号	予測地点	工事用車両の運行を予定している道路	予測高さ(m)
1	浜松市浜名区三ヶ日町福長	国道 301 号	1.5
2	浜松市浜名区三ヶ日町日比沢	国道 362 号	1.5
3	湖西市大知波	県道 4 号豊橋大知波線	1.5
4	湖西市神座	県道 334 号太田中原線	1.5

④ 予測対象時期等

予測対象時期等は、工事用車両の平均日交通量が最大になると予想される時期としました。

⑤ 予測条件

(a) 予測断面

予測地点の断面図を図 11-1-3(1)～(4)に示します。

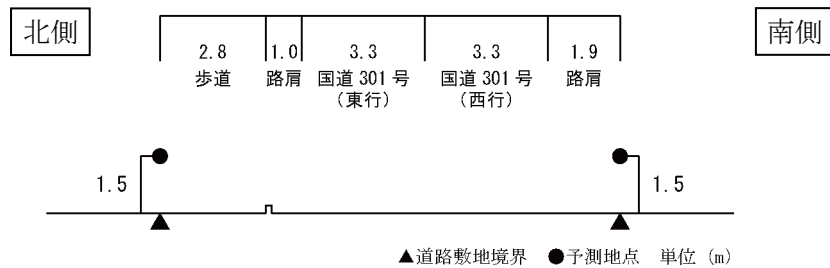


図 11-1-3(1) 予測断面図 (予測地点 1 浜松市浜名区三ヶ日町福長)

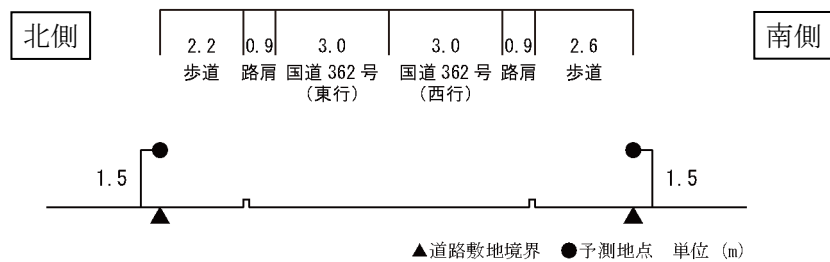


図 11-1-3(2) 予測断面図 (予測地点 2 浜松市浜名区三ヶ日町日比沢)

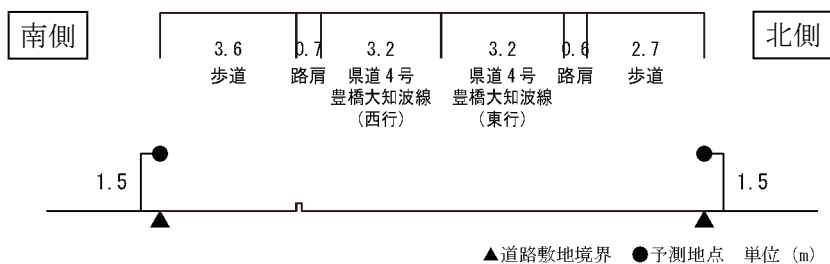


図 11-1-3(3) 予測断面図 (予測地点 3 湖西市大知波)

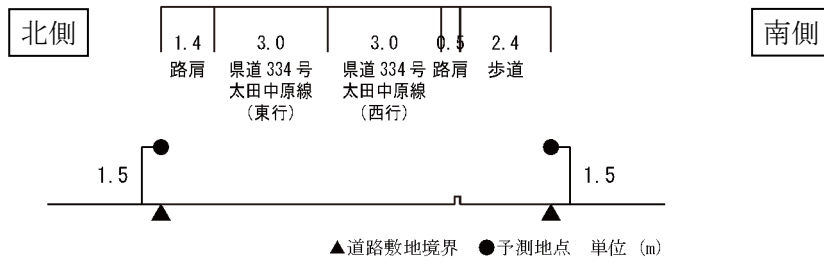


図 11-1-3(4) 予測断面図 (予測地点 4 湖西市神座)

(b) 交通条件

a) 現況の交通条件

既存道路の現況交通量は、予測地点の現況交通量を基に設定しました。走行速度は規制速度としました。

現況交通量及び平均走行速度を表 11-1-2 に示します。

表 11-1-2 現況の交通条件

予測地点番号	予測地点	予測対象道路	現況交通量 (台/24時間)		走行速度 (km/h)
			大型車類	小型車類	
1	浜松市浜名区三ヶ日町福長	国道 301 号	264	3,986	40
2	浜松市浜名区三ヶ日町日比沢	国道 362 号	922	6,731	50
3	湖西市大知波	県道 4 号豊橋大知波線	212	4,942	50
4	湖西市神座	県道 334 号太田中原線	473	5,710	40

b) 工事用車両の交通条件

工事用車両の交通量は、工事計画を基に設定した工事用車両日交通量を用いました。走行速度は規制速度としました。なお、工事用車両は大型車を想定しました。

工事用車両日交通量及び走行速度を表 11-1-3 に示します。

表 11-1-3 工事用車両の交通条件

予測地点番号	予測地点	工事用車両の運行を 予定している道路	工事用車両 交通量 (台/8時間)	走行 速度 (km/h)
1	浜松市浜名区三ヶ日町福長	国道 301 号	22	40
2	浜松市浜名区三ヶ日町日比沢	国道 362 号	414	50
3	湖西市大知波	県道 4 号豊橋大知波線	228	50
4	湖西市神座	県道 334 号太田中原線	762	40

注1) 工事用車両の日交通量は、8時～12時、13時～17時の往復台数を示します。

注2) 工事用車両は、断面ごとに工事用車両の平均日交通量が最大となる時期を対象としています。

c) 工事用車両の運行時間

工事用車両は、原則として昼間 8 時間の運行を計画していることから、工事用車両が運行する時間は、8 時～12 時、13 時～17 時の 8 時間としました。

(c) 気象条件

「第 11 章 第 1 節 1.1 建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の気象条件と同様としました。

(d) 排出源高さの風速設定

「第 11 章 第 1 節 1.1 建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の排出源高さの風速設定と同様としました。

(e) 排出源の位置

排出源の配置は、「道路環境影響評価の技術手法」に基づき点煙源として設定しました。排出源高さの設定を図 11-1-4 に示します。

点煙源は、原則として車道部の中央に設置し、点煙源の間隔は、予測断面の前後 20m の区間で 2m 間隔とし、その他の区間で 10m 間隔としました。

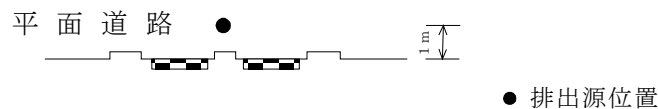


図 11-1-4 排出源高さの設定

(f) 排出係数

予測対象時期における窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の排出係数は、自動車排出ガスの車種別年式別規制状況及び走行速度により設定しました。排出係数は、「道路環境影響評価等に用いる自動車排出係数の算定根拠（平成 22 年度版）」（平成 24 年 2 月、国土交通省国土技術政策総合研究所）に基づき 2025 年次（令和 7 年次）の排出係数を算出しました。

設定した排出係数を表 11-1-4 に示します。

表 11-1-4 排出係数

走行速度 (km/h)	物質	排出係数 (g/km・台)	
		大型車類	小型車類
40	窒素酸化物	0.353	0.048
	浮遊粒子状物質	0.006663	0.000540
50	窒素酸化物	0.295	0.041
	浮遊粒子状物質	0.005557	0.000369

出典) 道路環境影響評価等に用いる自動車排出係数の算定根拠（平成22年度版）（平成24年2月、国土交通省国土技術政策総合研究所）

(g) 年平均値の算出

工事用車両の寄与分の年平均値は、有風時の風向別基準濃度、弱風時の基準濃度、単位時間単位長さあたりの排出量及び気象条件を用いて、予測地点における年平均濃度を算出しました。

$$Ca = \left[\sum_{s=1}^{16} \frac{Rw_s \times fw_s}{u_s} + R \times f_c \right] \times Q$$

ここで、

Ca : 年平均濃度 (ppm又はmg/m³)

Rw_s : プルーム式によって求められた風向別基準濃度 (1/m)

R : パフ式によって求められた基準濃度 (s/m²)

fw_s : 運行時間帯における年平均風向出現割合

u_s : 運行時間帯における年平均風向別平均風速 (m/s)

f_c : 運行時間帯における年平均弱風時出現割合

Q : 単位時間単位長さあたり排出量 (mL/m・s又はmg/m・s)

なお、 s は風向 (16方位) の別を示します。

また、 Q は次式により求めました。

$$Q = V_w \times N_{HC} \frac{1}{3600 \times 24} \times \frac{1}{1000} \times \frac{N_d}{365} \times E$$

ここで、

V_w : 体積換算係数 (mL/g又はmg/g)

窒素酸化物については20℃、1気圧で523mL/g

浮遊粒子状物質については、1000mg/g

N_{HC} : 工事用車両平均日交通量 (台/日)

N_d : 年間工事日数 (日)

E : 工事用車両の排出係数 (g/km・台)

既存交通の寄与分の年平均値は、「道路環境影響評価の技術手法」に基づき、以下の式を用いて算出しました。

$$Ca = \frac{\sum_{t=1}^{24} Ca_t}{24}$$

$$Ca_t = \left[\sum_{s=1}^{16} \{ (Rw_s / uw_{ts}) \times fw_{ts} \} + Rc_{dn} \times fc_t \right] Q_t$$

ここで、

- Ca : 年平均濃度 (ppm 又は mg/m^3)
- Ca_t : 時刻 t における年平均濃度 (ppm 又は mg/m^3)
- Rw_s : プルーフ式により求められた風向別基準濃度 (m^{-1})
- fw_{ts} : 年平均時間別風向出現割合
- uw_{ts} : 年平均時間別風向別平均風速 (m/s)
- Rc_{dn} : パフ式により求められた昼夜別基準濃度 (s/m^2)
- fc_t : 年平均時間別弱風時出現割合
- Q_t : 年平均時間別平均排出量 ($\text{mL}/\text{m}\cdot\text{s}$ 又は $\text{mg}/\text{m}\cdot\text{s}$)
- s : 風向 (16 方位) の添字
- t : 時間の添字
- dn : 昼夜別の添字
- w : 有風時の添字
- c : 弱風時の添字

(h) NO_x 変換式

「第 11 章 第 1 節 1.1 建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の NO_x 変換式と同様としました。

(i) バックグラウンド濃度

予測対象時期における窒素酸化物、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質のバックグラウンド濃度は現地調査結果の年平均値を用いました。

窒素酸化物、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質のバックグラウンド濃度を表 11-1-5 に示します。

表 11-1-5 バックグラウンド濃度

予測地点番号	予測地点	バックグラウンド濃度		
		窒素酸化物 (ppm)	二酸化窒素 (ppm)	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)
1	浜松市浜名区三ヶ日町福長	0.005	0.004	0.010
2	浜松市浜名区三ヶ日町日比沢	0.005	0.004	0.010
3	湖西市大知波	0.005	0.004	0.009
4	湖西市神座	0.005	0.004	0.009

(j) 日平均値の年間98%値及び年間2%除外値

「第11章 第1節 1.1 建設機械の稼働に係る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の年間98%値又は年間2%除外値への換算式と同様としました。

2) 予測の結果

① 二酸化窒素

予測地点における二酸化窒素の予測結果を表 11-1-6 に示します。

予測の結果、窒素酸化物の工事用車両の寄与濃度の年平均値は 0.00021～0.00059ppm となります。

既存交通及びバックグラウンド濃度を含めた二酸化窒素の年平均値は 0.00417～0.00500ppm となります。これを基に換算した日平均値の年間 98%値は、0.0142～0.0151ppm となり、二酸化窒素に係る環境基準に定められた値 (0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内) 以下になると予測されます。

表 11-1-6 工事用車両の運行に係る二酸化窒素の予測結果

[単位：ppm]

予測地点番号	予測地点		窒素酸化物		二酸化窒素			
			年平均値		年平均値			日平均値の年間 98%値
			寄与濃度		寄与濃度	バックグラウンド濃度	計	
			工事用車両	既存交通				
1	浜松市浜名区 三ヶ日町福長	北側	0.00026	0.00001	0.00018	0.004	0.00418	0.0142
		南側	0.00025	0.00001	0.00017		0.00417	0.0142
2	浜松市浜名区 三ヶ日町日比沢	北側	0.00059	0.00019	0.00062		0.00462	0.0146
		南側	0.00057	0.00024	0.00065		0.00465	0.0146
3	湖西市大知波	北側	0.00021	0.00008	0.00020	0.004	0.00420	0.0142
		南側	0.00025	0.00012	0.00026		0.00426	0.0142
4	湖西市神座	北側	0.00055	0.00064	0.00100		0.00500	0.0151
		南側	0.00049	0.00045	0.00077		0.00477	0.0148

② 浮遊粒子状物質

予測地点における浮遊粒子状物質の予測結果を表 11-1-7 に示します。

予測の結果、浮遊粒子状物質の工事用車両の寄与濃度の年平均値は 0.000004～0.000015mg/m³ となります。

既存交通及びバックグラウンド濃度を含めた浮遊粒子状物質の年平均値は 0.009006～0.010019mg/m³ となります。これを基に換算した日平均値の2%除外値は、0.0264～0.0285mg/m³ となり、浮遊粒子状物質に係る環境基準に定められた値 (0.10mg/m³) 以下になると予測されます。

表 11-1-7 工事用車両の運行に係る浮遊粒子状物質の予測結果

[単位：mg/m³]

予測地点 番号	予測地点		浮遊粒子状物質				
			年平均値				日平均値の 年間2%除外 値
			寄与濃度		バックグ ラウンド 濃度	計	
			工事用車両	既存交通			
1	浜松市浜名区 三ヶ日町福長	北側	0.000006	0.000001	0.010	0.010007	0.0285
		南側	0.000006	0.000001		0.010007	0.0285
2	浜松市浜名区 三ヶ日町日比沢	北側	0.000015	0.000004		0.010019	0.0285
		南側	0.000014	0.000004		0.010018	0.0285
3	湖西市大知波	北側	0.000004	0.000002	0.009	0.009006	0.0264
		南側	0.000005	0.000003		0.009008	0.0264
4	湖西市神座	北側	0.000014	0.000006		0.009020	0.0265
		南側	0.000012	0.000005		0.009017	0.0265

(3) 環境保全措置の検討

1) 環境保全措置の検討の状況

予測の結果、工所用車両の運行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の濃度は環境基準に定められた値以下になると予測されることから、環境保全措置の検討は行わないこととしました。

なお、事業実施段階においては、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の低減に係る技術開発の状況を踏まえ、必要に応じ、事業者の実行可能な範囲内でより良い技術を導入します。

(4) 評価

1) 評価の手法

① 回避又は低減に係る評価

工所用車両の運行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の評価は、事業の実施による影響が、事業者により実行可能な範囲内で行える限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて、見解を明らかにすることにより行いました。

② 基準又は目標との整合性の検討

予測により求めた工所用車両の運行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の濃度を表 11-1-8 に示す基準又は目標と整合が図られているかどうかについて評価しました。

なお、基準又は目標と比較する大気質の濃度は、日平均値の年間 98% 値（もしくは日平均値の年間 2% 除外値）としました。

表 11-1-8 整合を図る基準又は目標

項目	整合を図る基準又は目標	
二酸化窒素	「二酸化窒素に係る環境基準について」 (昭和 53 年環境庁告示第 38 号)	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。
浮遊粒子状物質	「大気の汚染に係る環境基準について」 (昭和 48 年環境庁告示第 25 号)	1 時間値の 1 日平均値が 0.10 mg/m ³ 以下であること。

2) 評価の結果

① 回避又は低減に係る評価

工事用車両の運行ルートは、集落や市街地における生活道路の通過を避け、既存の幹線道路を極力利用する計画としています。

また、環境保全への配慮事項として、工事用車両の分散、作業者に対する工事用車両の運行の指導を実施する計画としています。

これらのことから、工事用車両の運行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質に関する影響は、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されていると評価します。

② 基準又は目標との整合性の検討

整合を図る基準又は目標との整合性に係る評価を表 11-1-9 (1)～(2)に示します。

各予測地点における工事用車両の運行に係る二酸化窒素の日平均値の年間 98%値は 0.0142～0.0151ppm となり、「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和 53 年環境庁告示第 38 号)に基づく環境基準との整合が図られていると評価します。

各予測地点における工事用車両の運行に係る浮遊粒子状物質の日平均値の年間 2%除外値は 0.0264～0.0285mg/m³ となり、「大気の汚染に係る環境基準について」(昭和 48 年環境庁告示第 25 号)に基づく環境基準との整合が図られていると評価します。

表 11-1-9(1) 整合を図る基準又は目標との整合性に係る評価結果 (二酸化窒素)

[単位：ppm]

予測地点番号	予測地点		年平均値	日平均値の年間 98%値	基準又は目標	基準又は目標との整合状況
1	浜松市浜名区 三ヶ日町福長	北側	0.00420	0.0142	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。	○
		南側	0.00419	0.0142		○
2	浜松市浜名区 三ヶ日町日比沢	北側	0.00456	0.0146		○
		南側	0.00456	0.0146		○
3	湖西市大知波	北側	0.00419	0.0142		○
		南側	0.00425	0.0142		○
4	湖西市神座	北側	0.00461	0.0151		○
		南側	0.00450	0.0148		○

注1) 本表における基準又は目標は、「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和53年環境庁告示第38号)に基づく環境基準を示します。

表 11-1-9(2) 整合を図る基準又は目標との整合性に係る評価結果（浮遊粒子状物質）

[単位：mg/m³]

予測地点番号	予測地点		年平均値	日平均値の年間2%除外値	基準又は目標	基準又は目標との整合状況
1	浜松市浜名区 三ヶ日町福長	北側	0.010007	0.0285	1時間値の1日 平均値が0.10mg/m ³ 以下であること。	○
		南側	0.010007	0.0285		○
2	浜松市浜名区 三ヶ日町日比沢	北側	0.010019	0.0285		○
		南側	0.010018	0.0285		○
3	湖西市大知波	北側	0.009006	0.0264		○
		南側	0.009008	0.0264		○
4	湖西市神座	北側	0.009020	0.0265		○
		南側	0.009017	0.0265		○

注1) 本表における基準又は目標は、「大気の汚染に係る環境基準について」（昭和48年環境庁告示第25号）に基づく環境基準を示します。

1.3. 自動車の走行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質

(1) 調査

1) 調査の手法

① 調査した情報

(a) 大気質の状況

二酸化窒素、窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の濃度を調査しました。

(b) 気象の状況

風向、風速を調査しました。

② 調査の手法

調査は、既存資料調査及び現地調査により行いました。調査手法は以下のとおりです。

(a) 大気質の状況

「第11章 第1節 1.1 建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の大気質の状況の調査手法と同様としました。

(b) 気象の状況

「第11章 第1節 1.1 建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の気象の状況の調査手法と同様としました。

③ 調査地域

「第11章 第1節 1.1 建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の調査地域と同様としました。

④ 調査地点

(a) 大気質の状況

「第11章 第1節 1.1 建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の大気質の状況の調査地点と同様としました。

(b) 気象の状況

「第11章 第1節 1.1 建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の気象の状況の調査地点と同様としました。

⑤ 調査期間等

(a) 大気質の状況

「第11章 第1節 1.1 建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の大気質の状況の調査期間等と同様としました。

(b) 気象の状況

「第11章 第1節 1.1 建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の気象の状況の調査期間等と同様としました。

2) 調査の結果

① 大気質の状況

「第11章 第1節 1.1 建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の大気質の状況の調査の結果と同様です。

② 気象の状況

「第11章 第1節 1.1 建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の気象の状況の調査の結果と同様です。

(2) 予測

1) 予測の手法

① 予測手法

自動車の走行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測は、大気拡散式を用いて、影響を考慮する道路（対象道路、対象道路と接続する道路）の寄与濃度を算出し、将来のバックグラウンド濃度に足し合わせ、濃度の年平均値を求めることにより行いました。なお、予測対象道路は、対象道路及び対象道路と接続する道路としました。

二酸化窒素の濃度については、窒素酸化物の濃度を予測したあと、変換式を用いて二酸化窒素の濃度としました。

予測手順を図 11-1-1(1)～(3)に示します。

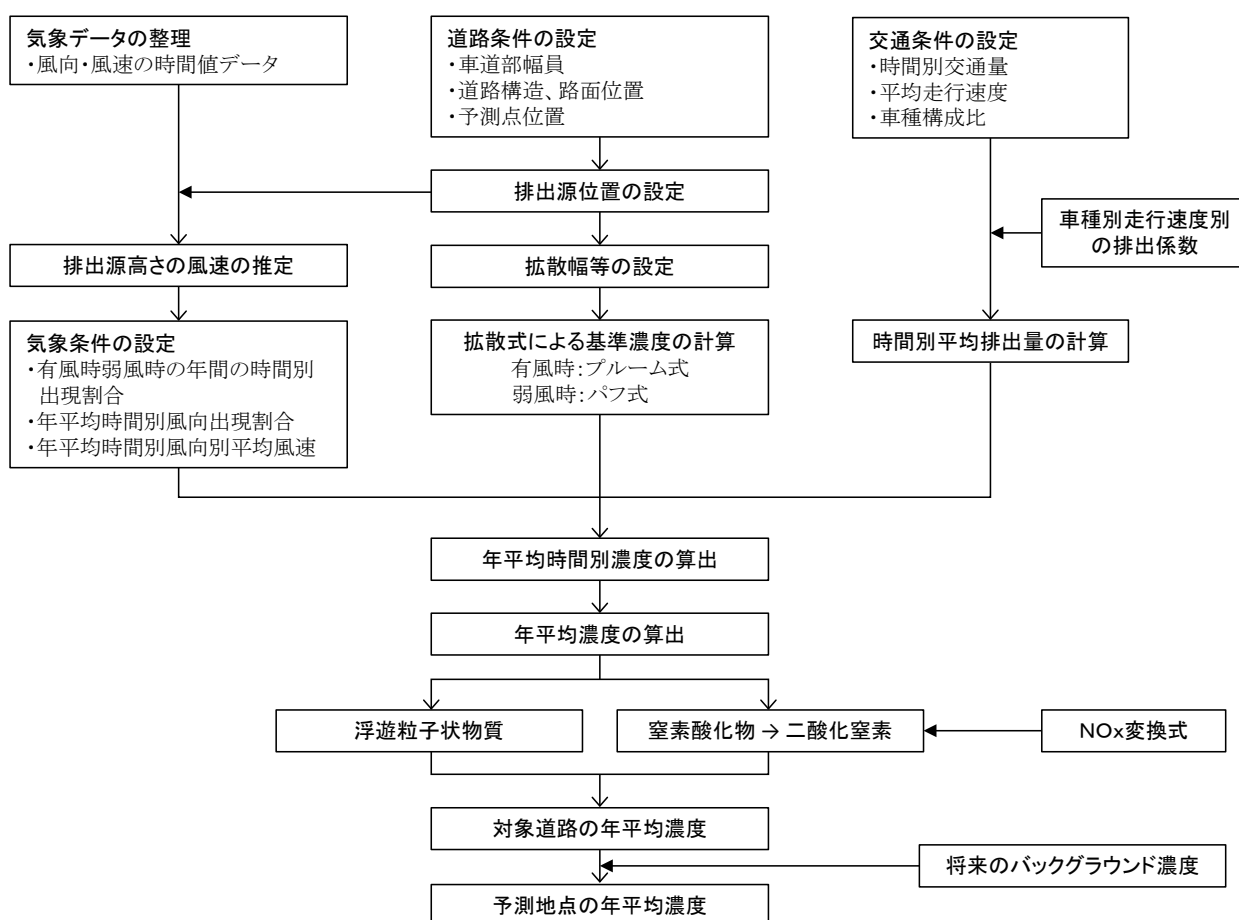


図 11-1-1(1) 自動車の走行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測手順
(一般部)

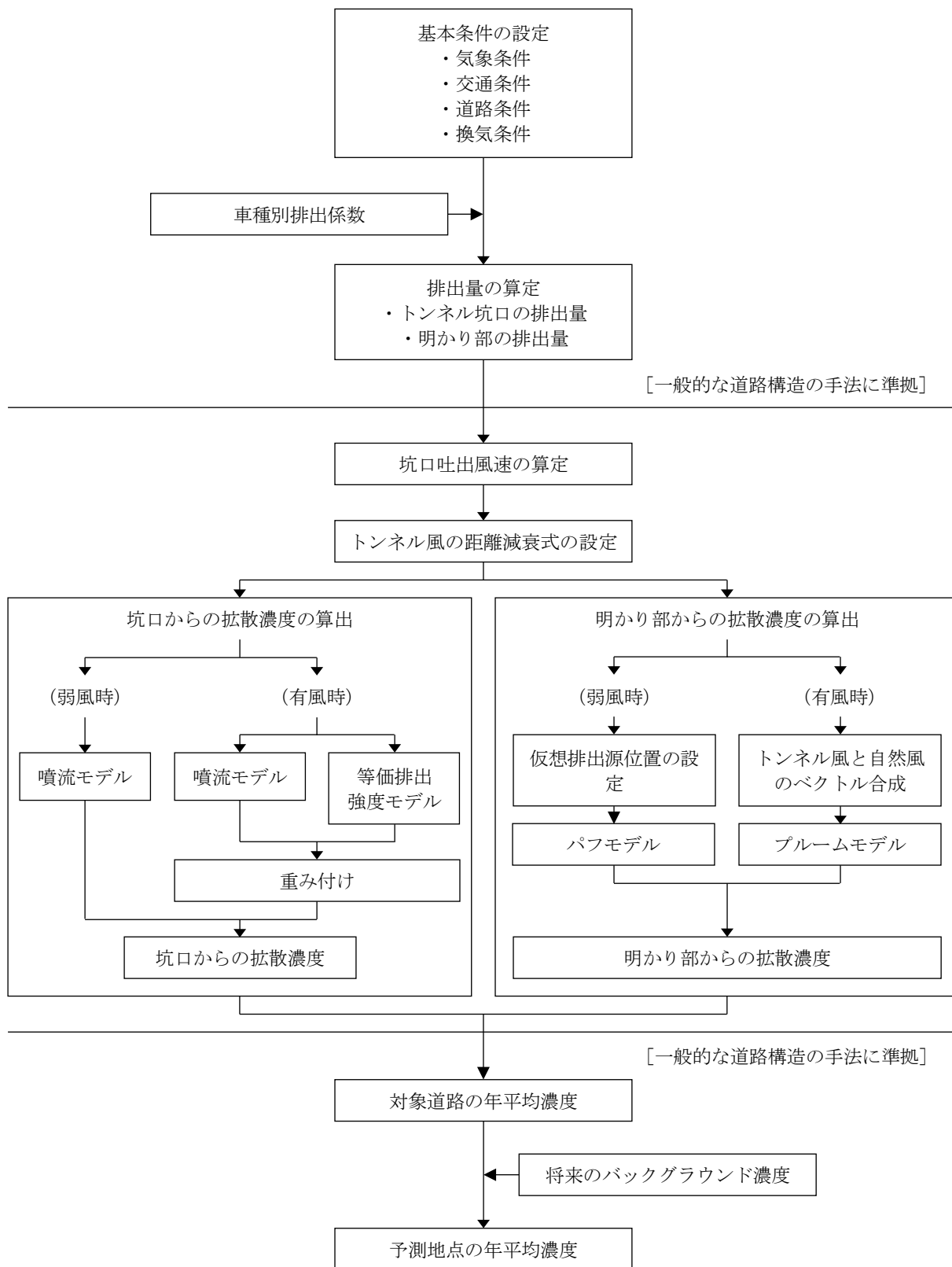


図 11-1-1(2) 自動車の走行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測手順
(トンネル坑口部)

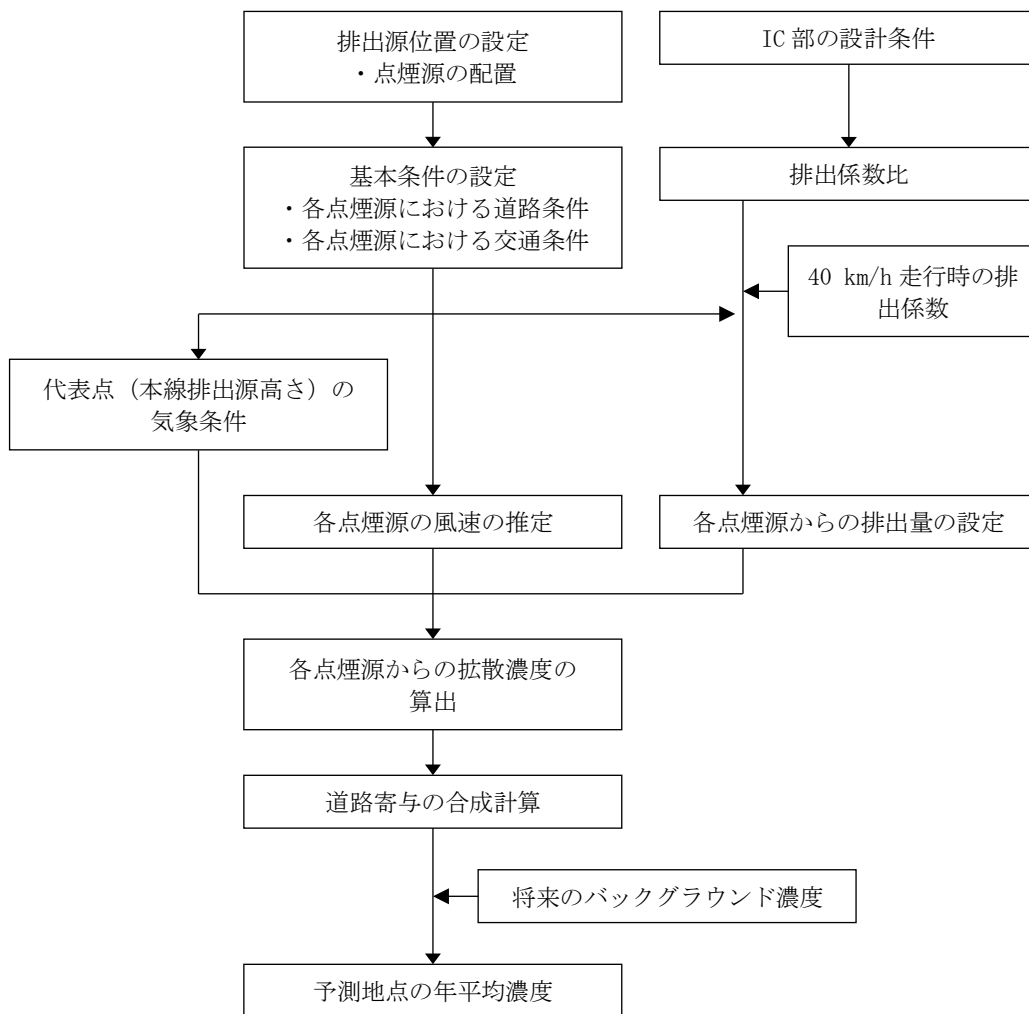


図 11-1-1(3) 自動車の走行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測手順
(IC 部周辺)

予測式は、次式を用いました。

(a) 一般部、IC 部周辺

a) 拡散式

「第 11 章 第 1 節 1.1 建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の拡散式と同様としました。

b) 拡散幅等

ア) プルーム式（有風時：風速 1m/s を超える場合）に使用する拡散幅

- ・鉛直方向の拡散幅 (σ_z)

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

ここで、

σ_{z0} : 鉛直方向の初期拡散幅 (m)

遮音壁がない場合： $\sigma_{z0} = 1.5$

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

L : 車道部端からの距離 ($L = x - W/2$) (m)

x : 風向に沿った風下距離 (m)

W : 車道部幅員 (m)

なお、 $x < W/2$ の場合は $\sigma_z = \sigma_{z0}$ としました。

- ・水平方向の拡散幅 (σ_y)

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

なお、 $x < W/2$ の場合は $\sigma_y = W/2$ としました。

イ) パフ式（弱風時：風速 1m/s 以下の場合）に使用する拡散幅

- ・初期拡散幅に相当する時間 (t_0)

$$t_0 = W/2\alpha$$

ここで、

W : 車道部幅員 (m)

α : 以下に示す拡散幅に関する係数 (m/s)

- ・拡散幅に関する係数 (α , γ)

$$\alpha = 0.3$$

$$\gamma = 0.18(\text{昼間}), 0.09(\text{夜間})$$

ただし、 γ の区分の昼間は 7 時から 19 時まで、夜間は 19 時から 7 時までとしました。

(b) トンネル坑口部

a) 有風時（風速 1 m/s を超える場合）

トンネル坑口部における有風時（風速 1 m/s を超える場合）には、以下に示す噴流モデルと等価排出強度モデルを組み合わせて予測しました。

（噴流モデル）

トンネル坑口に配置した点煙源からの拡散計算には、次式を用いた。

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

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

ここで、

- $C_J(x, y, z)$: 噴流モデルによる予測地点(x,y,z)の拡散濃度 (ppm 又は mg/m³)
- C_0 : 坑内濃度 (ppm 又は mg/m³)
- 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 または mg/s)
- A : トンネル断面積 (m²)
- 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 (表 11-1-1 参照)
- 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 (表 11-1-2 参照)
- H : 排出源高さ (m)
- x : 坑口を起点とする吐出方向距離 (m)

なお、設定したトンネル風の減衰パラメータ k を表 11-1-1 に、拡散パラメータ α , β , γ を表 11-1-2 に示します。

表 11-1-1 トンネル風の減衰パラメータ k

換算交通量	風速階級	風向区分			
		風下風	向い風	追い風	風上風
1,000 台/時以下	0 ~1.0 m/s	0.013			
	1.1~2.0 m/s	0.013	0.013	0.013	0.027
	2.1 m/s~	0.027	0.029	0.027	0.05
1,001 台/時以上	0 ~1.0 m/s	0.0076			
	1.1~2.0 m/s	0.0078	0.0078	0.0078	0.013
	2.1~3.0 m/s	0.013	0.013	0.013	0.027
	3.1 m/s~	0.027	0.029	0.027	0.05

注1) 換算交通量とは、次式により大型車類を小型車類に換算した交通量で、その換算係数は3とします。

$$[\text{換算交通量}] = [\text{小型車類交通量}] + [\text{換算係数}] \times [\text{大型車類交通量}]$$

注2) 自然風の風向区分は、道路軸及び予測地点の位置により、図 11-1-2 のように区分します。

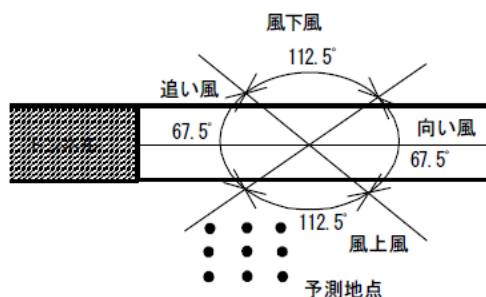


図 11-1-2 自然風の風向区分

表 11-1-2 噴流モデルの有風時の拡散パラメータ

換算交通量	風速階級	α	β	γ			
				風下風	向い風	追い風	風上風
1,000 台/時以下	1.1~2.0 m/s	0.00076	0.00047	2.18	2.32	2.25	2.50
	2.1 m/s~	0.00040	0.00062	2.58	2.65	2.64	2.84
1,001 台/時以上	1.1~2.0 m/s	0.00137	0.00039	2.03	2.03	2.03	2.18
	2.1~3.0 m/s	0.00076	0.00047	2.18	2.32	2.25	2.50
	3.1 m/s~	0.00040	0.00062	2.58	2.65	2.64	2.84

(等価排出強度モデル)

明かり部に配置した各点煙源からの拡散計算には、次式を用いました。

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

$$\left(\begin{array}{l} \sigma_{Ey} = \frac{W}{\sqrt{\pi}} + \alpha x_L^\gamma + 0.46x^{0.81} \\ \sigma_{Ez} = \frac{A}{\sqrt{\pi} \cdot W} + \beta x_L^\gamma + 0.31x^{0.83} \end{array} \right.$$

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)の
拡散濃度 (ppm 又は mg/m³)
- $q(x)$: 各点煙源の排出量 (ml/s または 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 (m²)
- 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)

なお、各点煙源の排出量 $q(x)$ は、次式により求めました。

$$q(x) = B \int_{x-x_0/2}^{x+x_0/2} f(x) dx$$

$$\left(\begin{array}{l} f(x) = \frac{A}{\pi \sigma_{jy} \sigma_{jz}} \cdot \frac{U_{T0}}{U_T(x)} \\ B = Q / \left\{ \int_0^L f(x) dx \right\} \end{array} \right.$$

ここで、

- x_0 : 点煙源の間隔 ($x_0 = 10$ m)
- L : 坑口から減衰収束点までの距離 ($L = 100$ m)

各点煙源における風速 U_{W0} とその風向 θ を求めるための自然風とトンネル風のベクトル合成は図 11-1-3 に示すとおりであり、計算は次式を用いました。

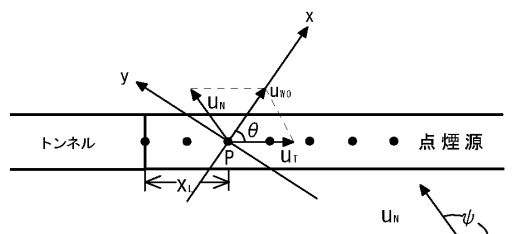


図 11-1-3 トンネル坑口付近における自然風とトンネル風のベクトル合成

$$U_{W0} = \sqrt{(U_T + U_N' \cos \psi)^2 + (U_N' \sin \psi)^2}$$

ここで、

$$U_{W0} > U_T > U_N \text{ の場合} \quad U_{W0} = U_T$$

$$U_{W0} < U_N \text{ の場合} \quad U_{W0} = U_N$$

$$\theta = \tan^{-1} \left(\frac{U_N' \sin \psi}{U_T + U_N' \cos \psi} \right)$$

ここで、

U_T : 点煙源位置におけるトンネル風の風速 (m/s)

$$U_T(x_L) = U_{T0} \exp(-k x_L)$$

U_{T0} : トンネル坑口からの吐出風速 (m/s)

x_L : トンネル坑口から点煙源までの距離 (m)

k : トンネル風の減衰パラメータ

U_N' : 自然風 U_N の補正風速 (m/s)

$$U_N' = \begin{cases} U_N \cdot x_L / L & (x_L \leq L) \\ U_N & (x_L > L) \end{cases}$$

$$L = 10r \text{ (相当半径 } r(\text{m}) \text{ は } r = \sqrt{A/\pi} \text{ より計算)}$$

ψ : 自然風とトンネル風の角度

A : トンネル断面積 (m²)

自然風とトンネル風の合成風速 U_W は、点煙源における初期風速 U_{W0} から次式により求めました。

$$U_W = \begin{cases} U_{W0} \exp(-k x) & (U_{W0} > U_N, U_W > U_N) \\ U_N & (U_W < U_N) \end{cases}$$

注1) トンネル風の減衰パラメータ k は、表 11-1-1 の値とした。

噴流モデルと等価排出強度モデルの重み付けは、トンネル坑口からの距離に応じて次式により設定される比を用いました。

$$\text{噴流モデル} : \text{等価排出強度モデル} = \begin{cases} \frac{200 - R}{200} : \frac{R}{200} & (R \leq 200) \\ 0 : 1 & (R > 200) \end{cases}$$

ここで、

R : トンネル坑口から予測地点までの距離 (m) (図 11-1-4 参照)

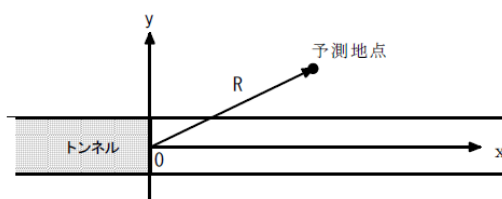


図 11-1-4 トンネル坑口から予測地点までの距離 R

b) 弱風時（風速 1 m/s 以下の場合）

トンネル坑口部における弱風時（風速 1 m/s 以下の場合）には、噴流モデルを用いて予測しました。なお、拡散式は「有風時（風速 1 m/s を超える場合）」と同様としました。

噴流モデルの弱風時の拡散パラメータを表 11-1-3 に示します。

表 11-1-3 噴流モデルの弱風時の拡散パラメータ

パラメータ 換算交通量	α	β	γ
1,000 台/時以下	0.00137	0.00039	2.18
1,001 台/時以上	0.00092	0.00026	2.03

② 予測地域

「第 11 章 第 1 節 1.1 建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の予測地域と同様としました。

③ 予測地点

予測地域において、道路構造、交通条件が変化することにより区間を区切り、各区間のうち住居等の保全対象の位置を考慮して設定しました。

予測高さは、地上 1.5m としました。

予測地点を表 11-1-4 及び図 11-1-5 に示します。

表 11-1-4 予測地点

予測地点 番号	予測地点	予測高さ (m)	道路構造
1	浜松市浜名区三ヶ日町福長	1.5	盛土、高架
2	浜松市浜名区三ヶ日町平山		盛土
3	浜松市浜名区三ヶ日町日比沢		盛土、高架
4	浜松市浜名区三ヶ日町上尾奈		橋梁、坑口近傍
5	湖西市大知波 1		盛土
6	湖西市大知波 2		高架
7	湖西市神座 1		盛土、高架
8	湖西市神座 2		盛土

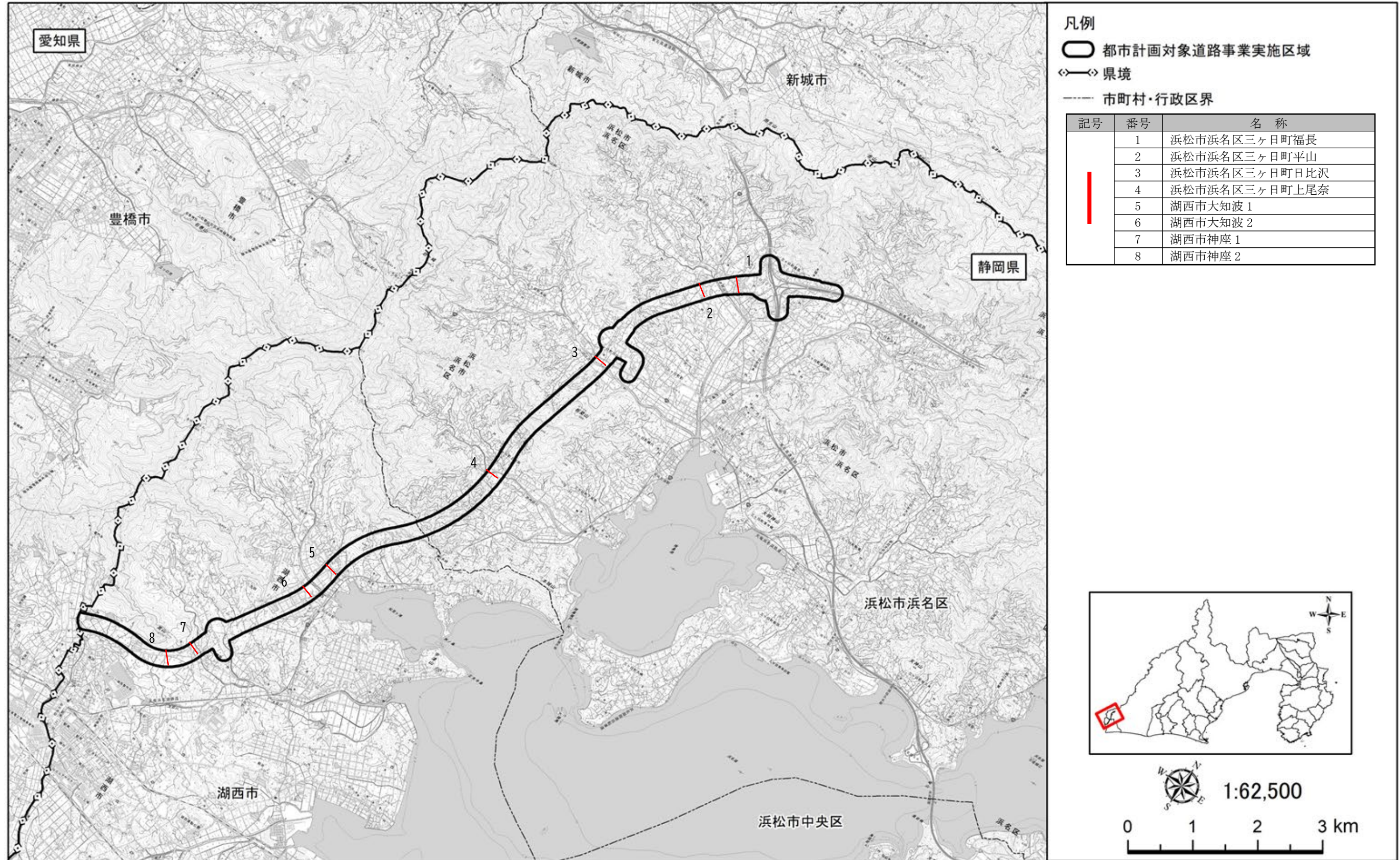


図 11-1-5 二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測地点図

④ 予測対象時期等

予測対象時期は、計画交通量の発生が見込まれる時期である令和 22 年としました。

⑤ 予測条件

(a) 予測断面

予測地点の断面図を図 11-1-6(1)～(8)に示します。

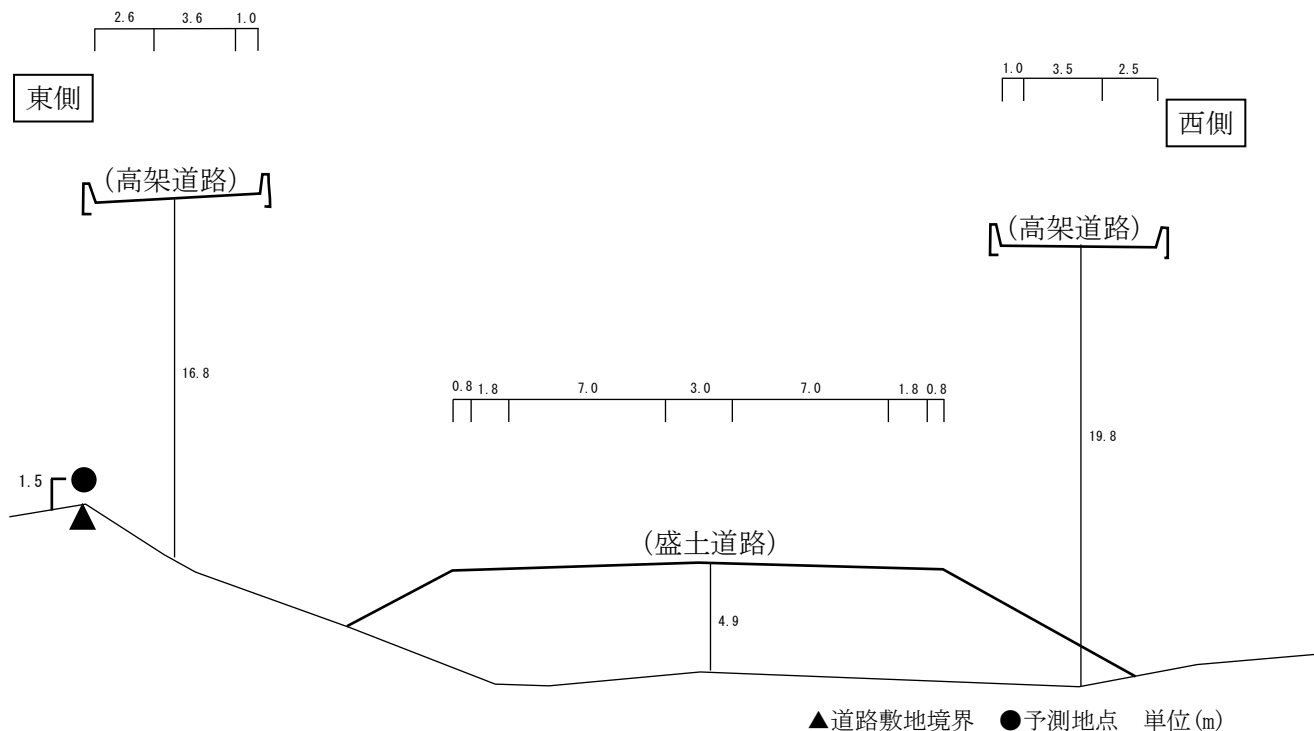


図 11-1-6(1) 予測断面図 (予測地点 1 浜松市浜名区三ヶ日町福長)

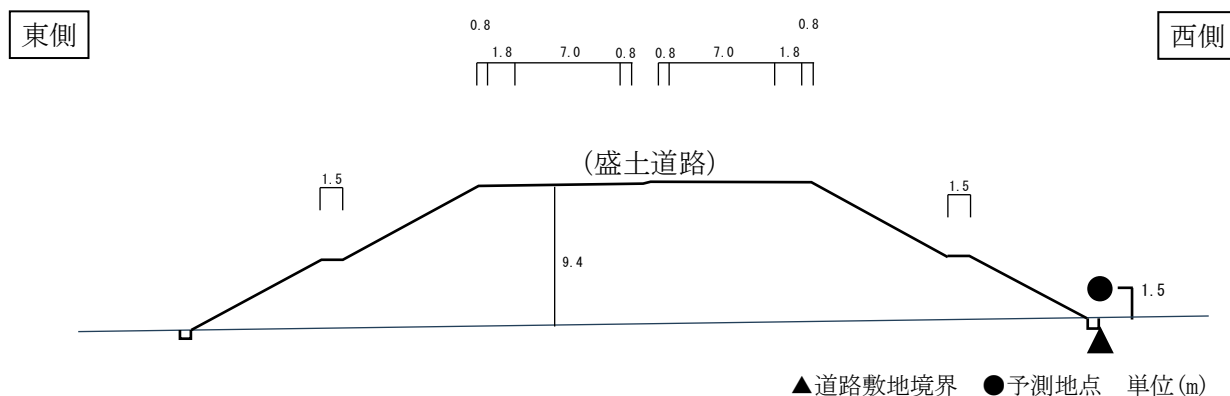


図 11-1-6(2) 予測断面図 (予測地点 2 浜松市浜名区三ヶ日町平山)

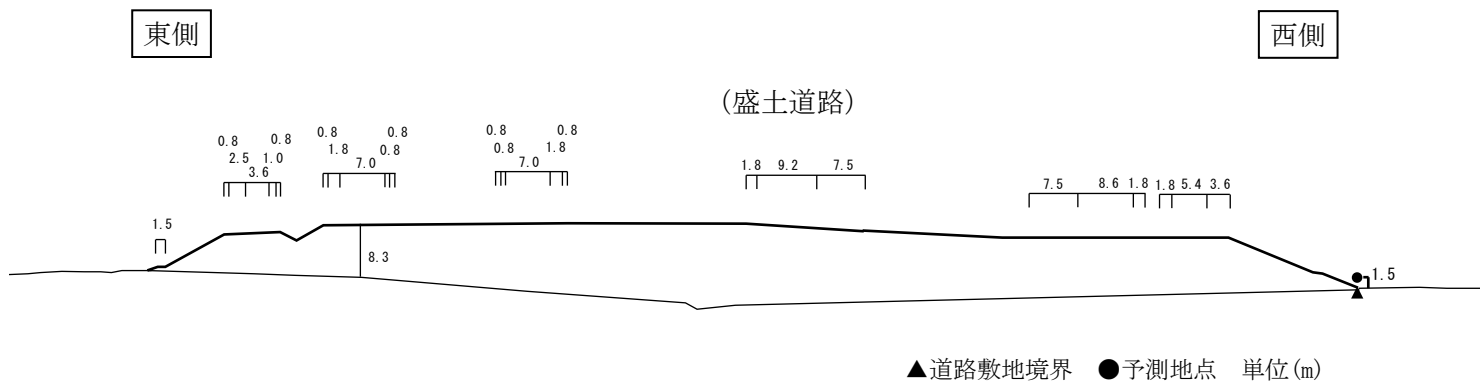


図 11-1-6(3) 予測断面図 (予測地点 3 浜松市浜名区三ヶ日町日比沢)

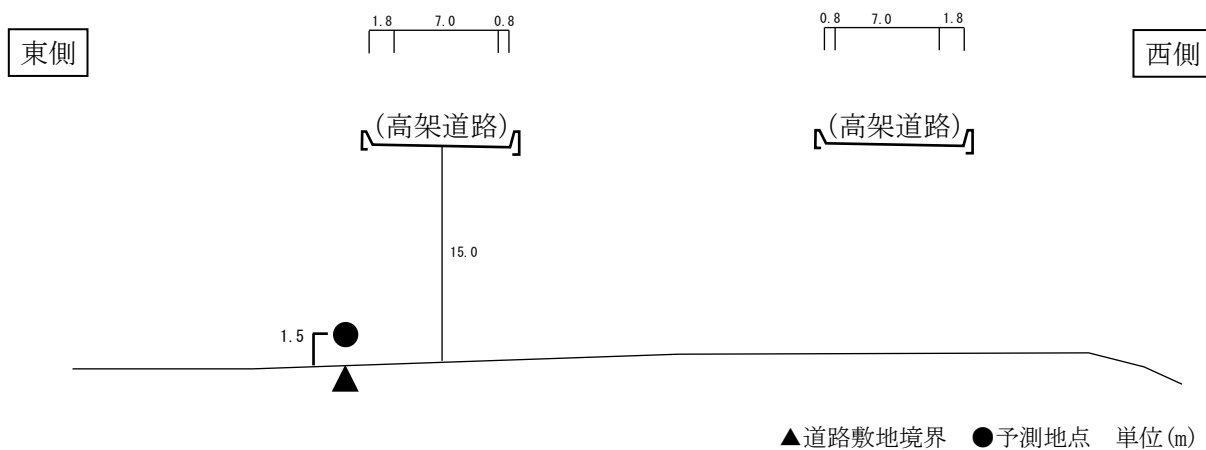


図 11-1-6(4) 予測断面図 (予測地点 4 浜松市浜名区三ヶ日町上尾奈)

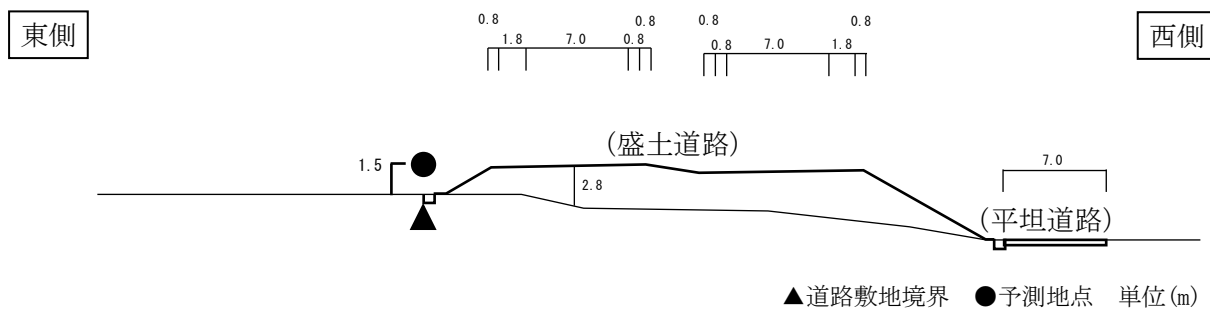


図 11-1-6(5) 予測断面図 (予測地点 5 湖西市大知波 1)

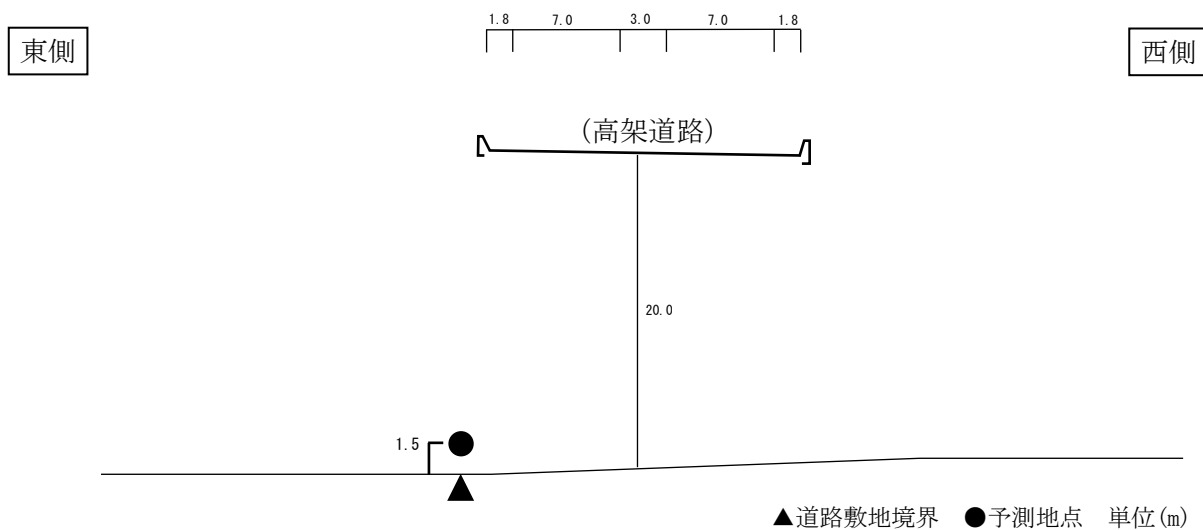


図 11-1-6 (6) 予測断面図 (予測地点 6 湖西市大知波 2)

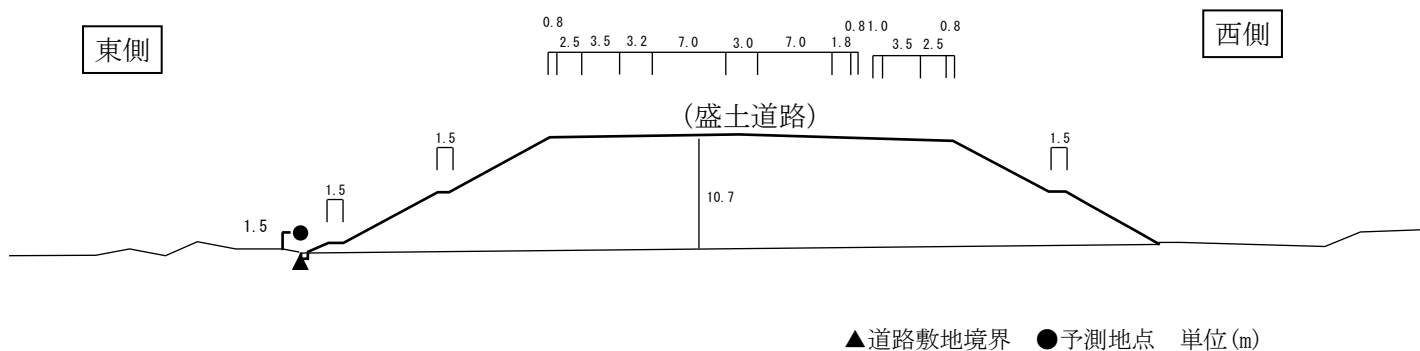


図 11-1-6 (7) 予測断面図 (予測地点 7 湖西市神座 1)

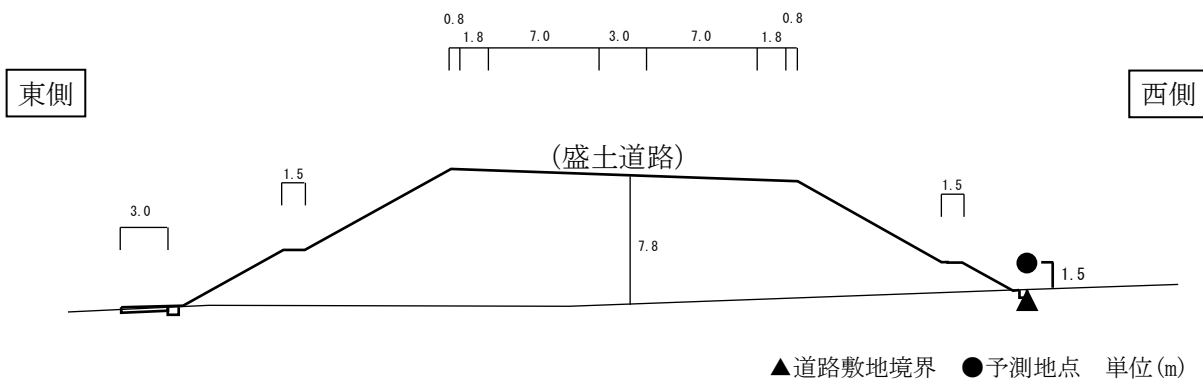


図 11-1-6 (8) 予測断面図 (予測地点 8 湖西市神座 2)

(b) 交通条件

a) 計画日交通量

予測対象道路の令和 22 年の計画日交通量は、表 11-1-5 に示すとおり設定しました。

表 11-1-5 予測に用いた計画日交通量

予測地点番号	予測対象道路	区 間	日交通量 (台/日)		
			全車	大型車類	
1	対象道路	本線	三ヶ日 JCT→ (仮称) 三ヶ日西 IC	11,800	3,700
			三ヶ日 JCT← (仮称) 三ヶ日西 IC	12,100	3,800
		ON・OFFランプ	対象道路↔東名・新東名高速道路	700～ 7,500	200～ 2,100
	東名高速道路	本線	三ヶ日 JCT 以東	57,800	26,600
			三ヶ日 JCT 以西	69,900	39,200
	新東名高速道路	本線	引佐連絡路	43,800	21,700
東名・新東名高速道路	ON・OFFランプ	東名高速道路↔新東名高速道路	2,700～ 15,500	600～ 8,800	
2	対象道路	本線	三ヶ日 JCT→ (仮称) 三ヶ日西 IC	11,800	3,700
			三ヶ日 JCT← (仮称) 三ヶ日西 IC	12,100	3,800
3	対象道路	本線	三ヶ日 JCT→ (仮称) 三ヶ日西 IC	11,800	3,700
			三ヶ日 JCT← (仮称) 三ヶ日西 IC	12,100	3,800
			(仮称) 三ヶ日西 IC→ (仮称) 湖西 IC	7,900	2,400
			(仮称) 三ヶ日西 IC← (仮称) 湖西 IC	8,400	2,500
	ON・OFFランプ	—	1,700～ 5,500	300～ 1,600	
国道 362 号	—	6,100～ 13,400	2,000～ 2,100		
4・5・6	対象道路	本線	(仮称) 三ヶ日西 IC→ (仮称) 湖西 IC	7,900	2,400
			(仮称) 三ヶ日西 IC← (仮称) 湖西 IC	8,400	2,500
7	対象道路	本線	(仮称) 三ヶ日西 IC→ (仮称) 湖西 IC	7,900	2,400
			(仮称) 三ヶ日西 IC← (仮称) 湖西 IC	8,400	2,500
			(仮称) 湖西 IC→ (仮称) 豊橋 IC	5,400	1,900
			(仮称) 湖西 IC← (仮称) 豊橋 IC	5,800	1,900
	ON・OFFランプ	—	800～ 3,500	100～ 700	
	県道 334 号太田中原線	—	5,300～ 10,600	400～ 1,100	
湖西 IC 接続予定道路	—	4,200	500		
8	対象道路	本線	(仮称) 湖西 IC→ (仮称) 豊橋 IC	5,400	1,900
			(仮称) 湖西 IC← (仮称) 豊橋 IC	5,800	1,900

注1) 予測断面に対する影響範囲内に位置する道路の計画日交通量を示しています。

b) 車種別時間交通量

車種別時間変動係数は、「平成 27 年度全国道路・街路交通情勢調査」(国土交通省)の結果を基に設定しました。

予測の対象とした道路別の車種別時間別交通量は、表 11-1-5 に示す計画日交通量を方向別に分類し、車種別時間変動係数を乗ずることにより設定しました。

各路線における車種別時間変動係数の設定方法を表 11-1-6 に、使用した車種別時間変動係数を表 11-1-7(1)～(4)及び図 11-1-7(1)～(4)に示します。

表 11-1-6 車種別時間変動係数の設定方法

予測対象道路		時間変動パターンに用いた交通量
対象道路	本線及び各 IC・JCT における ON・OFF ランプ (三ヶ日 JCT～(仮称)湖西 IC)	平成 27 年度全国道路・街路交通情勢調査における国道 301 号(単位区間番号:22000-11440)を基に設定しました。
	本線及び各 IC・JCT における ON・OFF ランプ (仮称)湖西 IC～(仮称)豊橋 IC)	平成 27 年度全国道路・街路交通情勢調査における国道 1 号(単位区間番号:23000-10032)を基に設定しました。
東名高速道路	本線及び ON・OFF ランプ(三ヶ日 JCT 以東)	平成 27 年度全国道路・街路交通情勢調査における東名高速道路(単位区間番号:22130-00750)を基に設定しました。
	本線及び ON・OFF ランプ(三ヶ日 JCT 以西)	平成 27 年度全国道路・街路交通情勢調査における東名高速道路(単位区間番号:22130-00760)を基に設定しました。
新東名高速道路	本線及び ON・OFF ランプ(引佐連絡路)	平成 27 年度全国道路・街路交通情勢調査における新東名高速道路(連絡路)(単位区間番号:22130-01330)を基に設定しました。
国道 362 号		平成 27 年度全国道路・街路交通情勢調査における国道 362 号(単位区間番号:22130-10450)を基に設定しました。
県道 334 号太田中原線 湖西 IC 接続予定道路		平成 27 年度全国道路・街路交通情勢調査における太田中原線(単位区間番号:22000-62280)を基に設定しました。

表 11-1-7(1) 車種別時間変動係数

時間帯	対象道路 (三ヶ日 JCT～ (仮称) 湖西 IC)		対象道路 ((仮称) 湖西 IC～ (仮称) 豊橋 IC)	
	大型車類	小型車類	大型車類	小型車類
0 時台	1.4%	0.5%	1.2%	1.0%
1 時台	0.5%	0.4%	0.8%	0.7%
2 時台	1.6%	0.3%	0.9%	0.8%
3 時台	0.6%	0.4%	0.8%	0.6%
4 時台	1.2%	0.5%	1.1%	0.8%
5 時台	2.6%	1.8%	2.9%	1.9%
6 時台	6.0%	5.7%	6.9%	4.6%
7 時台	7.2%	9.7%	9.1%	10.2%
8 時台	6.6%	7.0%	7.0%	7.8%
9 時台	6.9%	5.3%	5.2%	5.8%
10 時台	8.2%	5.6%	4.9%	5.5%
11 時台	8.0%	5.8%	4.7%	5.3%
12 時台	5.5%	4.7%	4.6%	5.1%
13 時台	7.2%	4.5%	4.4%	4.9%
14 時台	8.1%	5.7%	5.0%	5.6%
15 時台	8.4%	5.9%	5.1%	5.8%
16 時台	6.0%	6.2%	5.6%	6.2%
17 時台	4.8%	8.7%	6.2%	6.9%
18 時台	2.8%	5.8%	5.5%	6.2%
19 時台	2.7%	6.6%	6.8%	5.3%
20 時台	1.0%	3.3%	4.2%	3.5%
21 時台	0.7%	2.7%	3.2%	2.5%
22 時台	1.1%	1.9%	2.2%	1.7%
23 時台	0.9%	0.8%	1.7%	1.2%
日合計	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

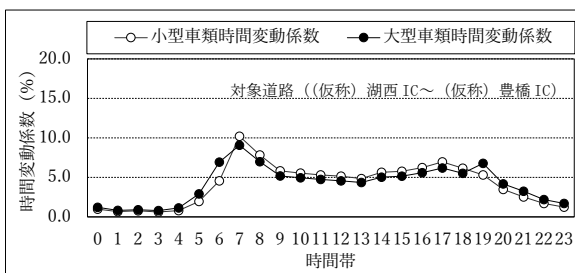
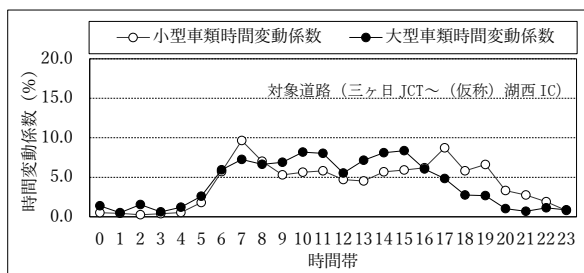


図 11-1-7(1) 車種別時間変動係数

表 11-1-7(2) 車種別時間変動係数

時間帯	東名高速道路（三ヶ日 JCT 以東）		東名高速道路（三ヶ日 JCT 以西）	
	大型車類	小型車類	大型車類	小型車類
0 時台	5.3%	1.1%	7.4%	1.5%
1 時台	5.3%	0.8%	7.2%	1.3%
2 時台	4.9%	0.7%	5.7%	1.4%
3 時台	4.5%	0.7%	4.6%	1.4%
4 時台	4.0%	1.0%	3.9%	1.6%
5 時台	3.8%	1.4%	3.4%	1.8%
6 時台	3.6%	3.5%	3.0%	3.6%
7 時台	3.8%	5.5%	2.7%	5.4%
8 時台	3.6%	5.8%	2.6%	5.7%
9 時台	4.0%	6.9%	2.7%	6.4%
10 時台	4.7%	6.8%	3.4%	6.8%
11 時台	4.5%	6.5%	3.5%	6.3%
12 時台	4.0%	5.9%	3.0%	5.4%
13 時台	3.6%	5.5%	2.8%	5.2%
14 時台	3.8%	5.9%	3.0%	5.2%
15 時台	3.6%	7.0%	3.0%	6.2%
16 時台	3.6%	7.4%	3.1%	6.7%
17 時台	3.2%	7.5%	3.1%	6.7%
18 時台	3.2%	6.4%	3.3%	5.9%
19 時台	3.4%	4.6%	4.1%	4.5%
20 時台	4.2%	3.5%	5.0%	3.5%
21 時台	4.4%	2.3%	5.7%	3.0%
22 時台	5.0%	1.9%	6.4%	2.4%
23 時台	5.8%	1.5%	7.4%	2.0%
日合計	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

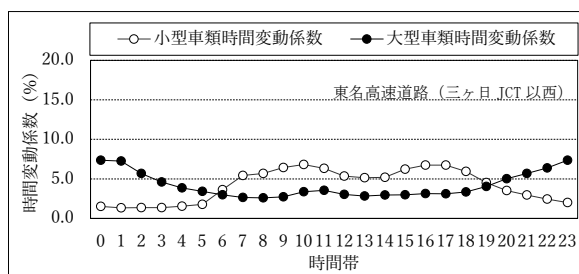
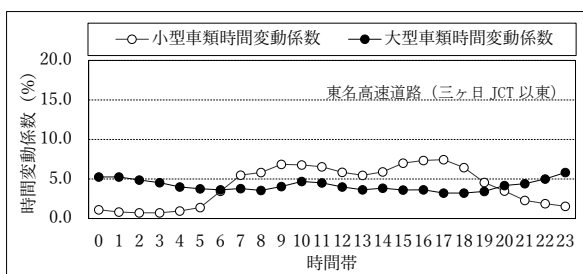


図 11-1-7(2) 車種別時間変動係数

表 11-1-7(3) 車種別時間変動係数

時間帯	新東名高速道路 (引佐連絡路)		国道 362 号	
	大型車類	小型車類	大型車類	小型車類
0 時台	9.4%	2.0%	1.1%	0.5%
1 時台	8.8%	2.0%	1.9%	0.3%
2 時台	6.4%	2.3%	1.0%	0.2%
3 時台	4.5%	2.1%	2.7%	0.2%
4 時台	3.3%	2.4%	3.9%	0.4%
5 時台	2.8%	2.2%	4.6%	1.2%
6 時台	2.4%	3.9%	7.0%	5.0%
7 時台	2.1%	5.3%	4.0%	9.5%
8 時台	1.9%	5.5%	5.8%	7.0%
9 時台	1.7%	6.0%	7.0%	6.0%
10 時台	2.4%	6.3%	7.5%	6.5%
11 時台	2.9%	6.2%	7.2%	5.5%
12 時台	2.4%	5.1%	5.9%	5.4%
13 時台	2.3%	4.8%	6.3%	5.9%
14 時台	2.5%	5.1%	6.9%	5.6%
15 時台	2.7%	5.4%	8.5%	6.2%
16 時台	2.9%	5.6%	6.6%	7.3%
17 時台	3.1%	5.7%	4.1%	7.6%
18 時台	3.4%	5.2%	2.5%	6.1%
19 時台	4.1%	4.3%	1.9%	4.8%
20 時台	5.9%	3.6%	1.0%	3.1%
21 時台	6.6%	3.6%	0.9%	2.5%
22 時台	7.2%	3.0%	0.7%	2.0%
23 時台	8.3%	2.6%	1.2%	1.1%
日合計	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

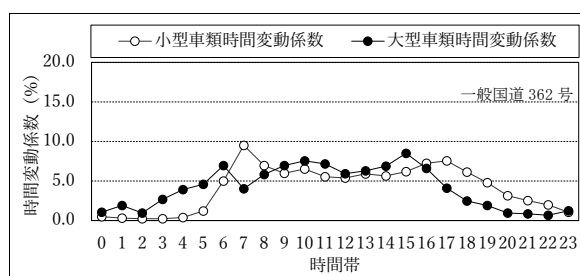
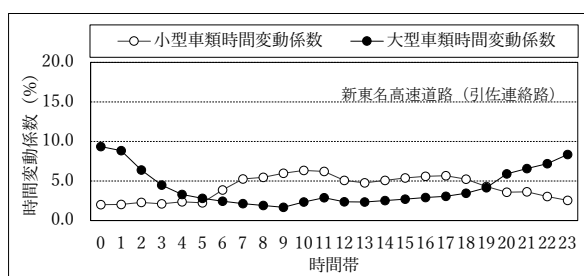


図 11-1-7(3) 車種別時間変動係数

表 11-1-7(4) 車種別時間変動係数

時間帯	県道 334 号太田中原線、湖西 IC 接続予定道路	
	大型車類	小型車類
0 時台	1.2%	0.6%
1 時台	2.8%	0.4%
2 時台	2.8%	0.3%
3 時台	2.5%	0.3%
4 時台	2.5%	0.4%
5 時台	2.8%	1.2%
6 時台	3.7%	4.2%
7 時台	4.6%	13.1%
8 時台	8.0%	11.5%
9 時台	8.3%	5.7%
10 時台	7.4%	4.4%
11 時台	5.6%	4.1%
12 時台	5.9%	3.9%
13 時台	5.9%	4.1%
14 時台	5.6%	4.1%
15 時台	9.0%	4.8%
16 時台	6.2%	5.1%
17 時台	4.3%	7.6%
18 時台	1.9%	7.4%
19 時台	1.9%	6.2%
20 時台	2.2%	4.0%
21 時台	2.5%	3.2%
22 時台	0.6%	2.4%
23 時台	2.2%	1.0%
日合計	100.0%	100.0%

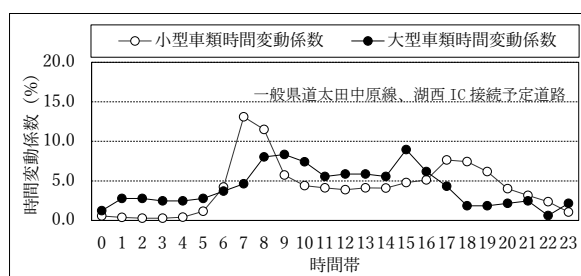


図 11-1-7(4) 車種別時間変動係数

c) 走行速度

走行速度は、対象道路及び湖西 IC 接続予定道路は設計速度とし、既に供用済みの道路については規制速度もしくは法定速度としました。

予測に用いた走行速度を表 11-1-8 に示します。

表 11-1-8 予測に用いた走行速度

No.	予測対象道路		走行速度(km/h)
①	対象道路	本線	80
②		ON・OFF ランプ	40 または 60
③	東名高速道路	本線	小型車：100、大型車：90
④	新東名高速道路	本線	80
⑤	東名・新東名高速道路	ON・OFF ランプ	60
⑥	国道 362 号		50
⑦	県道 334 号太田中原線		40
⑧	湖西 IC 接続予定道路		60

(c) 気象条件

「第 11 章 第 1 節 1.1 建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の気象条件と同様としました。

(d) 排出源高さの風速設定

「第 11 章 第 1 節 1.1 建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の排出源高さの風速設定と同様としました。

(e) 排出源の位置

「第 11 章 第 1 節 1.2 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の排出源の位置と同様としました。

なお、上下線が水平あるいは鉛直方向に離れていて、車道部中央に点煙源を配置すると拡散現象を適切に表現できないと判断される場合には、上下線ごとに点煙源を配置しました。

(f) 点煙源の排出量

窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の時間別平均排出量は以下の式により求めました。

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

ここで、

Q_t : 時間別平均排出量 (mL/m・s (又はmg/m・s))

N_{it} : 車種別時間別交通量 (台/時)

E_i : 車種別排出係数 (g/km・台)

V_w : 換算係数 (mL/g (又はmg/g))

$\left[\begin{array}{l} \text{窒素酸化物の場合 : } 20^{\circ}\text{C、} 1 \text{ 気圧で } 523\text{mL/g} \\ \text{浮遊粒子状物質の場合 : } 1000 \text{ mg/g} \end{array} \right.$

(g) 排出係数

車種別の窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の排出係数は、「道路環境影響評価の技術手法」に基づき設定しました。

a) 定常走行区間

予測に用いる走行速度が一定速度となる区間では、車種別、走行速度別に排出係数を設定しました。

設定した排出係数を表 11-1-9 に示します。

表 11-1-9 排出係数

走行速度 (km/h)	物質	排出係数 (g/km・台)	
		大型車類	小型車類
100	窒素酸化物	—	0.059
	浮遊粒子状物質	—	0.002018
90	窒素酸化物	0.425	0.048
	浮遊粒子状物質	0.006167	0.001362
80	窒素酸化物	0.340	0.040
	浮遊粒子状物質	0.005321	0.000868
60	窒素酸化物	0.274	0.037
	浮遊粒子状物質	0.004995	0.000370
50	窒素酸化物	0.295	0.041
	浮遊粒子状物質	0.005557	0.000369
40	窒素酸化物	0.353	0.048
	浮遊粒子状物質	0.006663	0.000540

出典) 道路環境影響評価の技術手法 (平成24年度版) (平成25年3月、国総研資料第714号・土木研究所資料第4254号)

b) 加速走行区間

インターチェンジ部の加速車線と減速車線では、窒素酸化物については、走行パターンに合わせて排出係数を設定しました。速度条件別の排出係数比及び区間距離は表 11-1-10 に、窒素酸化物の排出係数計算用の車種別換算係数は表 11-1-11 に示すとおりです。

表 11-1-10 速度条件別の窒素酸化物の排出係数比及び区間距離

【加速車線】						
速度変化		窒素酸化物の排出係数比				区間距離(m)
0→30km/h		2.75				70
30→40km/h		2.30				70
40→50km/h		1.96				90
50→60km/h		1.76				110
60→70km/h		1.71				170
70→80km/h		1.45				330
勾配 補正	平均勾配(%)	$-4 \leq i \leq 0$	$0 < i \leq 2$	$2 < i \leq 3$	$3 < i \leq 4$	$4 < i$
	区間距離の補正率	補正なし	1.00	1.20	1.30	1.40
	排出係数比の補正係数(NOx)	$f=1+0.079i$	$f=1+0.203i$			
【減速車線】						
速度変化		窒素酸化物の排出係数比				区間距離(m)
80→70km/h		0.08				70
70→60km/h		0.05				60
60→50km/h		0.03				50
50→40km/h		0.05				40
40→30km/h		0.10				30
30→ 0km/h		0.19				40
勾配 補正	平均勾配(%)	$i < -4$	$-4 \leq i < -3$	$-3 \leq i < -2$	$-2 \leq i < 0$	$0 \leq i < 4$
	区間距離の補正率	1.30	1.20	1.10	1.00	補正なし
	排出係数比の補正係数(NOx)	補正なし				

出典) 道路環境影響評価の技術手法(平成24年度版)(平成25年3月、国総研資料第714号・土木研究所資料第4254号)

表 11-1-11 排出係数計算用の車種別換算係数(窒素酸化物)

車種	車種別換算係数
大型車類	1.00
小型車類	0.07

c) 縦断勾配による補正

予測断面での縦断勾配による影響を考慮し、表 11-1-12(1)～(2)に示す補正係数を用い、縦断勾配による補正をしました。なお、勾配が 4%を超える場合は 4%の補正係数を、勾配が-4%を下回る場合は-4%の補正係数を準用しました。

表 11-1-12(1) 排出係数の縦断勾配による補正係数（窒素酸化物）

車種	速度区分	縦断勾配 i (%)	補正係数
小型車類	60km/h 未満	$0 < i \leq 4$	$1+0.40 i$
		$-4 \leq i < 0$	$1+0.08 i$
大型車類	60km/h 以上	$0 < i \leq 4$	$1+0.31 i$
		$-4 \leq i < 0$	$1+0.16 i$
大型車類	60km/h 未満	$0 < i \leq 4$	$1+0.52 i$
		$-4 \leq i < 0$	$1+0.15 i$
大型車類	60km/h 以上	$0 < i \leq 4$	$1+0.49 i$
		$-4 \leq i < 0$	$1+0.20 i$

出典) 道路環境影響評価の技術手法 (平成24年度版) (平成25年3月、国総研資料第714号・土木研究所資料第4254号)

表 11-1-12(2) 排出係数の縦断勾配による補正係数（浮遊粒子状物質）

車種	速度区分	縦断勾配 i (%)	補正係数
小型車類	60km/h 未満	$0 < i \leq 4$	$1+0.50 i$
		$-4 \leq i < 0$	$1+0.08 i$
大型車類	60km/h 以上	$0 < i \leq 4$	$1+0.76 i$
		$-4 \leq i < 0$	$1+0.13 i$
大型車類	60km/h 未満	$0 < i \leq 4$	$1+0.25 i$
		$-4 \leq i < 0$	$1+0.11 i$
大型車類	60km/h 以上	$0 < i \leq 4$	$1+0.39 i$
		$-4 \leq i < 0$	$1+0.12 i$

出典) 道路環境影響評価の技術手法 (平成24年度版) (平成25年3月、国総研資料第714号・土木研究所資料第4254号)

(h) 年平均値の算出

年平均値は、「第 11 章 第 1 節 1.2 資材及び機械の運搬に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の既存交通の寄与分の年平均値を算出する式と同様としました。

(i) NO_x 変換式

道路からの二酸化窒素の寄与については、「第 11 章 第 1 節 1.1 建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の NO_x 変換式と同様としました。

(j) バックグラウンド濃度

「第 11 章 第 1 節 1.1 建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」のバックグラウンド濃度と同様としました。

(k) 日平均値の年間 98%値及び年間 2%除外値

「第 11 章 第 1 節 1.1 建設機械の稼働に係る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の年間 98%値又は年間 2%除外値への換算式と同様としました。

2) 予測の結果

① 二酸化窒素

対象道路周辺における各予測地点の二酸化窒素の予測結果を表 11-1-13 に示します。

予測の結果、対象道路沿道における二酸化窒素の道路寄与濃度の年平均値は、0.0001～0.0028ppm となります。

対象道路沿道におけるバックグラウンド濃度を含めた二酸化窒素の年平均値は 0.0041～0.0065ppm、これを基に換算した日平均値の年間 98%値は、対象道路周辺においては 0.0140～0.0167ppm となり、二酸化窒素に係る環境基準に定められた値（0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内）以下になると予測されます。

表 11-1-13 対象道路沿道における二酸化窒素の予測結果

予測地点番号	予測地点	断面	予測高さ(m)	窒素酸化物		二酸化窒素			
				年平均値		年平均値		日平均値の年間98%値(ppm)	
				寄与濃度(ppm)	寄与濃度(ppm)	バックグラウンド濃度(ppm)	計(ppm)		
1	浜松市浜名区三ヶ日町福長	西側	1.5	0.0057	0.0005	0.004	0.0045	0.0141	
		東側	1.5	0.0066	0.0014		0.0054	0.0155	
2	浜松市浜名区三ヶ日町平山	西側	1.5	0.0056	0.0004		0.0044	0.0140	
		東側	1.5	0.0057	0.0005		0.0045	0.0141	
3	浜松市浜名区三ヶ日町日比沢	西側	1.5	0.0051	0.0001		0.0041	0.0140	
		東側	1.5	0.0079	0.0025		0.0065	0.0167	
4	浜松市浜名区三ヶ日町上尾奈	西側	1.5	0.0070	0.0028		0.003	0.0058	0.0155
		東側	1.5	0.0055	0.0004			0.0034	0.0140
5	湖西市大知波 1	西側	1.5	0.0057	0.0006	0.004	0.0046	0.0146	
		東側	1.5	0.0066	0.0013		0.0053	0.0154	
6	湖西市大知波 2	西側	1.5	0.0051	0.0004		0.0044	0.0140	
		東側	1.5	0.0051	0.0005		0.0045	0.0141	
7	湖西市神座 1	西側	1.5	0.0059	0.0007		0.0047	0.0148	
		東側	1.5	0.0051	0.0001		0.0041	0.0140	
8	湖西市神座 2	西側	1.5	0.0055	0.0004		0.0044	0.0140	
		東側	1.5	0.0056	0.0005		0.0045	0.0141	

注1) 予測結果は、対象道路からの影響が最大となる地点での値を示します。

② 浮遊粒子状物質

対象道路周辺における各予測地点の浮遊粒子状物質の予測結果を表 11-1-14 に示します。

予測の結果、対象道路沿道における浮遊粒子状物質の道路寄与濃度の年平均値は、0.00002～0.00010 mg/m³となります。

対象道路沿道におけるバックグラウンド濃度を含めた浮遊粒子状物質の年平均値は 0.00902～0.01007mg/m³となります。これを基に換算した日平均値の年間 2%除外値は、対象道路周辺においては 0.0284～0.0286mg/m³ となり、浮遊粒子状物質に係る環境基準に定められた値 (0.10mg/m³) 以下になると予測されます。

表 11-1-14 対象道路沿道における浮遊粒子状物質の予測結果

予測地点番号	予測地点	断面	予測高さ (m)	浮遊粒子状物質				
				年平均値			日平均値の年間 2%除外値 (mg/m ³)	
				寄与濃度 (mg/m ³)	バックグラウンド濃度 (mg/m ³)	計 (mg/m ³)		
1	浜松市浜名区 三ヶ日町福長	西側	1.5	0.00002	0.010	0.01002	0.0285	
		東側	1.5	0.00005		0.01005	0.0286	
2	浜松市浜名区 三ヶ日町平山	西側	1.5	0.00002		0.01002	0.0285	
		東側	1.5	0.00002		0.01002	0.0285	
3	浜松市浜名区 三ヶ日町日比沢	西側	1.5	0.00002		0.01002	0.0285	
		東側	1.5	0.00007		0.01007	0.0286	
4	浜松市浜名区 三ヶ日町上尾奈	西側	1.5	0.00010		0.009	0.00910	0.0284
		東側	1.5	0.00002			0.00902	0.0284
5	湖西市大知波 1	西側	1.5	0.00003	0.009	0.00903	0.0284	
		東側	1.5	0.00006		0.00906	0.0284	
6	湖西市大知波 2	西側	1.5	0.00003		0.00903	0.0284	
		東側	1.5	0.00003		0.00903	0.0284	
7	湖西市神座 1	西側	1.5	0.00003		0.00903	0.0284	
		東側	1.5	0.00003		0.00903	0.0284	
8	湖西市神座 2	西側	1.5	0.00002		0.00902	0.0284	
		東側	1.5	0.00002		0.00902	0.0284	

注1) 予測結果は、対象道路からの影響が最大となる地点での値を示します。

(3) 環境保全措置の検討

予測の結果、自動車の走行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の濃度は環境基準に定められた値以下になると予測されることから、環境保全措置の検討は行わないこととしました。

(4) 評価

1) 評価の手法

① 回避又は低減に係る評価

自動車の走行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の評価は、事業の実施による影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて、見解を明らかにすることにより行いました。

② 基準又は目標との整合性の検討

予測により求めた自動車の走行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の濃度を表 11-1-15 に示す基準又は目標と整合が図られているかどうかについて評価しました。

なお、基準又は目標と比較する大気質の濃度は、日平均値の年間 98% 値（もしくは日平均値の年間 2% 除外値）としました。

表 11-1-15 整合を図る基準又は目標

項目	整合を図る基準又は目標	
二酸化窒素	「二酸化窒素に係る環境基準について」 (昭和 53 年環境庁告示第 38 号)	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。
浮遊粒子状物質	「大気汚染に係る環境基準について」 (昭和 48 年環境庁告示第 25 号)	1 時間値の 1 日平均値が 0.10 mg/m ³ 以下であること。

2) 評価の結果

① 回避又は低減に係る評価

対象道路は、道路の計画段階において、集落及び市街地をできる限り回避した計画としており、住居等の保全対象への影響に配慮し、環境負荷の回避又は低減を図っています。

これらのことから、自動車の走行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質に関する影響は、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されていると評価します。

② 基準又は目標との整合性の検討

対象道路周辺の各予測地点における二酸化窒素の日平均値の年間 98%値は、表 11-1-16(1)に示すとおり 0.0140～0.0167ppm となり、「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和 53 年環境庁告示第 38 号)に基づく環境基準との整合が図られていると評価します。

対象道路周辺の各予測地点における浮遊粒子状物質の日平均値の年間 2%除外値は表 11-1-16(2)に示すとおり 0.0284～0.0286mg/m³ となり、「大気汚染に係る環境基準について」(昭和 48 年環境庁告示第 25 号)に基づく環境基準との整合が図られていると評価します。

表 11-1-16(1) 整合を図る基準又は目標との整合性に係る評価結果（二酸化窒素）

[単位：ppm]

予測地点番号	予測地点	断面	予測高さ(m)	年平均値(ppm)	日平均値の年間 98%値(ppm)	基準又は目標	基準又は目標との整合状況
1	浜松市浜名区三ヶ日町福長	西側	1.5	0.0045	0.0141	一時間値の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。	○
		東側	1.5	0.0054	0.0155		○
2	浜松市浜名区三ヶ日町平山	西側	1.5	0.0044	0.0140		○
		東側	1.5	0.0045	0.0141		○
3	浜松市浜名区三ヶ日町日比沢	西側	1.5	0.0041	0.0140		○
		東側	1.5	0.0065	0.0167		○
4	浜松市浜名区三ヶ日町上尾奈	西側	1.5	0.0058	0.0155		○
		東側	1.5	0.0034	0.0140		○
5	湖西市大知波 1	西側	1.5	0.0046	0.0146		○
		東側	1.5	0.0053	0.0154		○
6	湖西市大知波 2	西側	1.5	0.0044	0.0140		○
		東側	1.5	0.0045	0.0141		○
7	湖西市神座 1	西側	1.5	0.0047	0.0148		○
		東側	1.5	0.0041	0.0140		○
8	湖西市神座 2	西側	1.5	0.0044	0.0140		○
		東側	1.5	0.0045	0.0141		○

注1) 本表における基準又は目標は、「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和53年環境庁告示第38号)に基づく環境基準を示します。

注2) 予測結果は、対象道路からの影響が最大となる地点での値を示します。

表 11-1-16(2) 整合を図る基準又は目標との整合性に係る評価結果（浮遊粒子状物質）

予測地点番号	予測地点	断面	予測高さ(m)	年平均値(mg/m ³)	日平均値の年間2%除外値(mg/m ³)	基準又は目標	基準又は目標との整合状況
1	浜松市浜名区三ヶ日町福長	西側	1.5	0.01002	0.0285	1時間値の1日平均値が0.10mg/m ³ 以下であること。	○
		東側	1.5	0.01005	0.0286		○
2	浜松市浜名区三ヶ日町平山	西側	1.5	0.01002	0.0285		○
		東側	1.5	0.01002	0.0285		○
3	浜松市浜名区三ヶ日町日比沢	西側	1.5	0.01002	0.0285		○
		東側	1.5	0.01007	0.0286		○
4	浜松市浜名区三ヶ日町上尾奈	西側	1.5	0.00910	0.0284		○
		東側	1.5	0.00902	0.0284		○
5	湖西市大知波 1	西側	1.5	0.00903	0.0284		○
		東側	1.5	0.00906	0.0284		○
6	湖西市大知波 2	西側	1.5	0.00903	0.0284		○
		東側	1.5	0.00903	0.0284		○
7	湖西市神座 1	西側	1.5	0.00903	0.0284		○
		東側	1.5	0.00903	0.0284		○
8	湖西市神座 2	西側	1.5	0.00902	0.0284		○
		東側	1.5	0.00902	0.0284		○

注1) 本表における基準又は目標は、「大気の汚染に係る環境基準について」（昭和48年環境庁告示第25号）に基づく環境基準を示します。

注2) 予測結果は、対象道路からの影響が最大となる地点での値を示します。

1.4. 建設機械の稼働に係る粉じん等

(1) 調査

1) 調査の手法

① 調査した情報

(a) 気象の状況

風向、風速を調査しました。

② 調査の手法

「第11章 第1節 1.1 建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の気象の状況の調査手法と同様としました。

③ 調査地域

粉じん等の影響範囲内において住居等が存在する、あるいは住居等の将来の立地が見込まれる地域としました。

④ 調査地点

「第11章 第1節 1.1 建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の気象の状況の調査地点と同様としました。

⑤ 調査期間等

「第11章 第1節 1.1 建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の気象の状況の調査期間等と同様としました。

2) 調査の結果

「第11章 第1節 1.1 建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の気象の状況の調査の結果と同様です。

(2) 予測

1) 予測の手法

① 予測手法

建設機械の稼働に係る粉じん等の予測は、事例の引用又は解析により、季節別降下ばいじん量^{注1)}を求めることにより行いました。

予測手順を図 11-1-1 に示します。

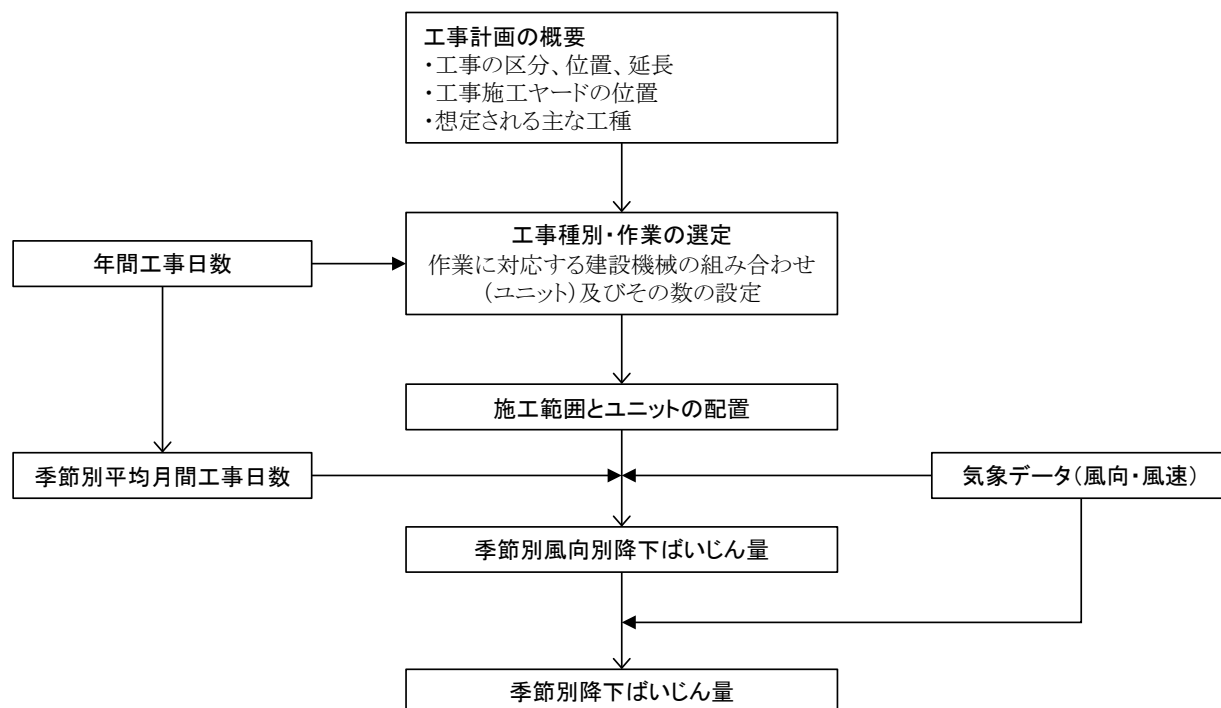


図 11-1-1 建設機械の稼働に係る粉じん等の予測手順

注1) 建設機械の稼働に係る粉じん等において、予測・評価対象を季節別降下ばいじん量としたのは、次のように考えたためです。

粉じん等は、保全対象からみた場合は大きく空気中に浮遊する浮遊粉じんと地表面に降下し堆積する降下ばいじんに分類されます。浮遊粉じんについては、建設機械の稼働による降下ばいじん量とその評価に関する参考値を算出する上で参考としたスパイクタイヤ粉じんにおける生活環境の保全が必要な地域の指標 (20t/km²/月) 以下であれば、不快感の目安 (0.6mg/m³) を大きく下回ることが実測結果から得られています。したがって、予測は、建設機械の稼働時の季節別降下ばいじん量を対象に行うこととしました。

<引用> 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、国総研資料第714号・土木研究所資料第4254号)

(a) 風向別降下ばいじん量の計算式

予測の基本的な手法は、予測を行う季節において予測地点における1ヶ月あたりの風向別降下ばいじん量に当該季節別風向出現割合を乗じ、全風向について足し合わせることで当該季節の降下ばいじん量を計算しました。

ここで、1ヶ月あたりの風向別降下ばいじん量は、「道路環境影響評価の技術手法」に基づき、次式による1日あたりの降下ばいじん量を基に計算しました。

$$C_d(x) = a \cdot (u/u_0)^{-b} \cdot (x/x_0)^{-c}$$

ここで、

$C_d(x)$: 1ユニットから発生し拡散する粉じん等のうち発生源からの距離 x m の地上 1.5m に堆積する1日あたりの降下ばいじん量 (t/km²/日/ユニット)

a : 基準降下ばいじん量 (t/km²/日/ユニット)
(基準風速時の基準距離における1ユニットからの1日あたりの降下ばいじん量)

u : 平均風速 (m/s)

u_0 : 基準風速 ($u_0=1$ m/s)

b : 風速の影響を表す係数 ($b=1$)

x : 風向に沿った風下距離 (m)

x_0 : 基準距離 ($x_0=1$ m)

c : 降下ばいじんの拡散を表す係数

風向別降下ばいじん量は、前述の基本式をもとに「道路環境影響評価の技術手法」に基づき、次式により求めました。風向別の発生源の範囲と予測地点の距離の考え方は図 11-1-2 に示すとおりです。

$$R_{ds} = N_u \cdot N_d \int_{-\pi/16}^{\pi/16} \int_{x_1}^{x_2} a \cdot (u_s/u_0)^{-b} (x/x_0)^{-c} x d\theta dx / A$$

ここで、

R_{ds} : 風向別降下ばいじん量 (t/km²/月)。なお、添え字 s は風向 (16 方位) を示します。

N_u : ユニット数

N_d : 季節別の平均月間工事日数 (日/月)

u_s : 季節別風向別平均風速 (m/s) ($u_s < 1$ m/s の場合は、 $u_s = 1$ m/s とします。)

x_1 : 予測地点から季節別の施工範囲の手前側の敷地境界線までの距離 (m)

x_2 : 予測地点から季節別の施工範囲の奥側の敷地境界線までの距離 (m)

($x_1, x_2 < 1$ m の場合は $x_1, x_2 = 1$ m とします。)

A : 季節別の施工範囲の面積 (m²)

なお、平均月間工事日数は対象となるユニットに応じて設定しました。

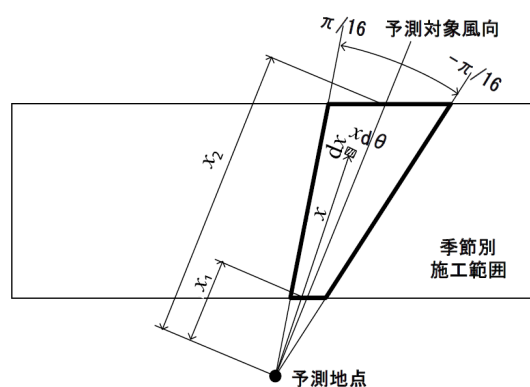


図 11-1-2 風向別の発生源の範囲と予測地点の距離の考え方

(b) 季節別降下ばいじん量の計算式

季節別降下ばいじん量は、「道路環境影響評価の技術手法」に基づき、次式により求めました。

$$C_d = \sum_{s=1}^n R_{ds} \cdot f_{ws}$$

ここで、

C_d : 季節別降下ばいじん量 (t/km²/月)

n : 方位 (=16)

f_{ws} : 季節別風向出現割合 なお、 s は風向 (16 方位) を示します。

② 予測地域

予測地域は、粉じん等の影響範囲内において住居等が存在する、あるいは住居等の将来の立地が見込まれる地域としました。

③ 予測地点

「第11章 第1節 1.1 建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の予測地点と同様としました。

予測地点を表 11-1-1 及び図 11-1-3 に示します。

表 11-1-1 予測地点

予測地点 番号	予測地点	工事の区分	工事の種別	予測高さ (m)
1	浜松市浜名区三ヶ日町福長	高架	掘削工	1.5
2	浜松市浜名区三ヶ日町平山	土工	盛土工	1.5
3	浜松市浜名区三ヶ日町日比沢	高架	掘削工	1.5
4	浜松市浜名区三ヶ日町上尾奈	高架	掘削工	1.5
5	湖西市大知波 1	土工	盛土工	1.5
6	湖西市大知波 2	高架	掘削工	1.5
7	湖西市神座 1	高架	掘削工	1.5
8	湖西市神座 2	土工	盛土工	1.5

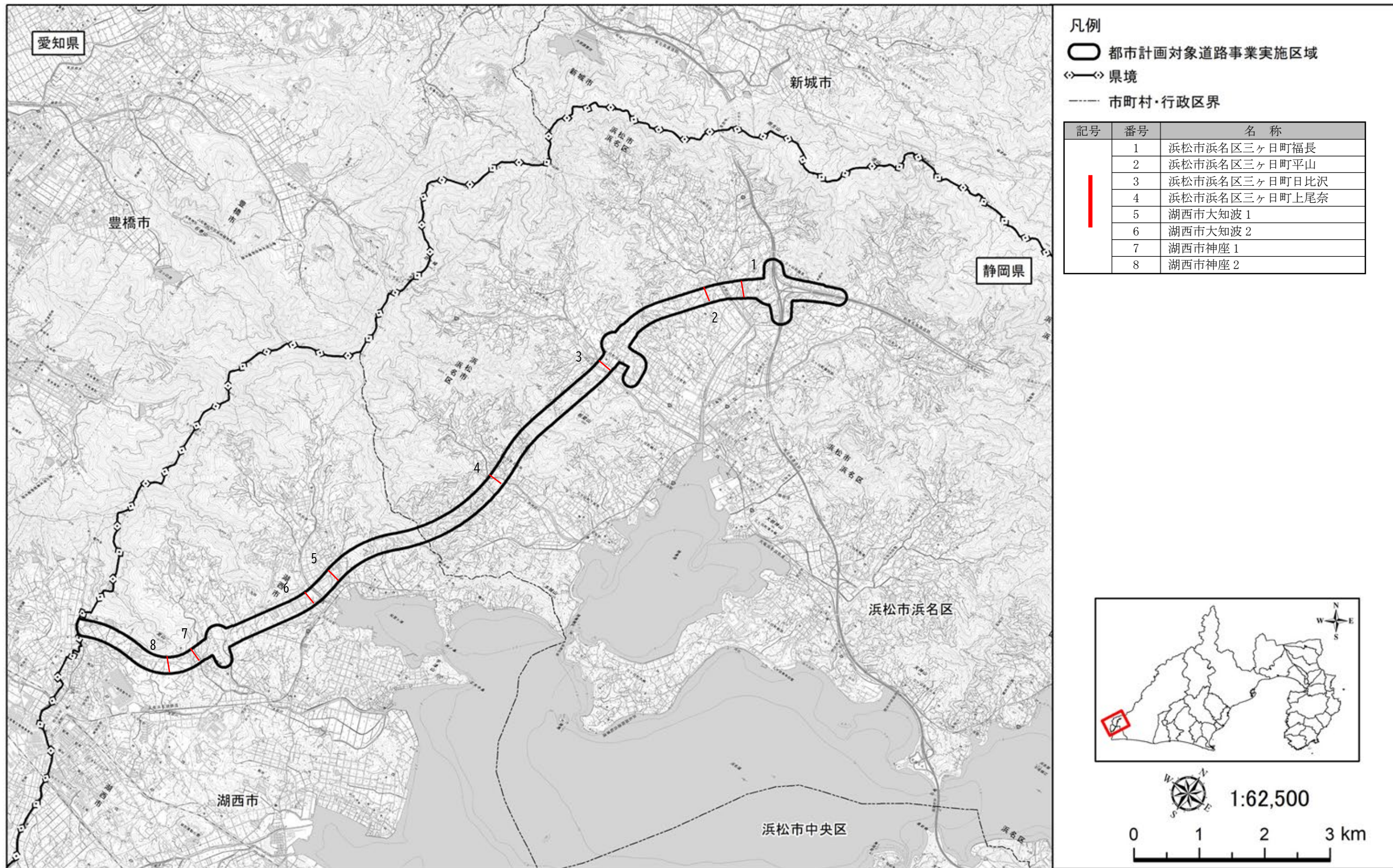


図 11-1-3 粉じん等の予測地点位置図

④ 予測対象時期等

建設機械の稼働による粉じん等に係る環境影響が最大になると予想される時期としました。

⑤ 予測条件**(a) 予測断面**

「第11章 第1節 1.1 建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の予測断面と同様としました。

(b) ユニットの設定

作業単位を考慮した建設機械の組み合わせ（ユニット）は、工事の区分ごとに想定される工事内容を考慮し、「道路環境影響評価の技術手法」に記載のユニットに基づき、予測断面ごとに工事の影響が最も大きいユニットを設定しました。

具体的には、それぞれの工事の区分において、建設機械のユニットの基準降下ばいじん量と稼働位置、ユニット数を踏まえ、最も影響が大きいと想定されるユニットを予測対象ユニットとして設定しました。設定した工事の種別、ユニット及びその数を表 11-1-2 に示します。

表 11-1-2 予測対象の工事の種別、ユニット及びその数

予測地点番号	予測地点	工事の区分	工事の種別	ユニット	ユニット数
1	浜松市浜名区三ヶ日町福長	高架	掘削工	土砂掘削	1
2	浜松市浜名区三ヶ日町平山	土工	アスファルト舗装工	路盤工 (上層・下層路盤)	1
3	浜松市浜名区三ヶ日町日比沢	高架	掘削工	土砂掘削	1
4	浜松市浜名区三ヶ日町上尾奈	高架	掘削工	土砂掘削	1
5	湖西市大知波 1	土工	アスファルト舗装工	路盤工 (上層・下層路盤)	1
6	湖西市大知波 2	高架	掘削工	土砂掘削	1
7	湖西市神座 1	高架	掘削工	土砂掘削	1
8	湖西市神座 2	土工	アスファルト舗装工	路盤工 (上層・下層路盤)	1

(c) 基準降下ばいじん量等

設定した降下ばいじん量及び降下ばいじんの拡散を表す係数を表 11-1-3 に示します。

表 11-1-3 基準降下ばいじん量[a]及び降下ばいじんの拡散を表す係数[c]

工種	ユニット	a (t/km ² /日/ユニット)	c	ユニット近傍での降下ばいじん量
掘削工	土砂掘削	17,000	2.0	-
アスファルト舗装工	路盤工(上層・下層路盤)	13,000	2.0	-

出典) 道路環境影響評価の技術手法(平成24年度版)(平成25年3月、国総研資料第714号・土木研究所資料第4254号)

(d) 施工範囲

施工範囲は、各ユニットの施工範囲としました。

施工範囲の面積を表 11-1-4 に示します。

表 11-1-4 施工範囲の面積

予測地点番号	工種	ユニット	施工範囲面積 (m ²)
1	掘削工	土砂掘削	17,201
2	アスファルト舗装工	路盤工(上層・下層路盤)	3,807
3	掘削工	土砂掘削	7,671
4	掘削工	土砂掘削	6,906
5	アスファルト舗装工	路盤工(上層・下層路盤)	9,220
6	掘削工	土砂掘削	10,299
7	掘削工	土砂掘削	8,034
8	アスファルト舗装工	路盤工(上層・下層路盤)	13,399

(e) 気象条件

a) 予測に用いた気象データ

「第11章 第1節 1.1 建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の予測に用いた気象データと同様としました。

b) 季節別気象条件

建設機械の稼働時間帯（8時～12時、13時～17時）における通年観測データの季節別風向出現割合及び平均風速を表 11-1-5 に示します。

表 11-1-5 建設機械の稼働時間における季節別風向出現割合及び平均風速

季節	項目	有風時の季節別風向出現割合 (%) 及び平均風速 (m/s)																弱風時の出現割合 (%)
		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
春	出現割合 (%)	1.0	1.7	2.8	4.2	7.0	6.8	8.1	5.8	6.0	8.8	6.8	9.8	13.9	11.4	5.2	0.8	0.0
	平均風速 (m/s)	1.0	2.0	2.3	3.2	3.3	3.6	3.8	3.9	3.7	3.9	3.5	3.4	5.4	6.1	6.0	3.4	—
夏	出現割合 (%)	0.5	0.5	2.4	3.0	2.8	5.8	5.0	4.0	10.3	16.8	16.9	15.5	10.3	3.7	2.1	0.6	0.0
	平均風速 (m/s)	2.7	2.9	3.2	3.1	2.6	3.3	4.5	3.4	4.0	4.3	4.2	3.4	4.3	5.0	2.8	3.2	—
秋	出現割合 (%)	1.1	2.4	3.8	9.3	10.1	5.7	5.5	4.3	4.0	11.1	9.5	10.7	8.5	8.1	5.0	0.7	0.0
	平均風速 (m/s)	1.7	1.9	2.1	3.3	3.6	2.8	3.4	3.0	2.9	3.7	3.5	2.5	3.7	4.5	3.5	1.7	—
冬	出現割合 (%)	1.7	0.7	2.3	3.7	1.5	0.4	1.0	1.0	2.4	1.3	2.8	8.8	25.2	29.2	15.1	2.9	0.0
	平均風速 (m/s)	1.3	1.7	2.8	3.0	3.4	3.0	2.1	1.7	3.5	2.5	2.4	2.8	4.7	5.3	4.4	2.7	—

注1) 有風時とは風速が0.3m/sを超える場合、弱風時とは風速が0.3m/s以下の場合をいいます。

注2) 弱風時の出現割合は、有風時の風向出現割合に分配して予測を行いました。

注3) 表中の平均風速は、気象データを地上10mの高さに補正して集計したものです。

2) 予測の結果

予測結果を表 11-1-6 に示します。

予測の結果、建設機械の稼働に係る季節別の降下ばいじん量は、0.4～12.6t/km²/月となり、予測地点4及び7において、「参考値」である10t/km²/月を超過すると予測されます。

「参考値」とは、スパイクタイヤ粉じんにおける生活環境の保全が必要な地域の指標を参考とした目安20t/km²/月^{※1}から、降下ばいじん量の比較的高い地域の値である10t/km²/月を差し引いて設定された値^{※2}です。

※1「スパイクタイヤ粉じんの発生の防止に関する法律の施行について」（平成2年7月、環大自第84号）

※2「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、国総研資料第714号・土木研究所資料第4254号）

表 11-1-6 建設機械の稼働に係る粉じん等の予測結果

[単位：t/km²/月]

予測地点番号	工事の区分	工事の種類	ユニット	方向	降下ばいじん量				参考値
					春	夏	秋	冬	
1	高架	掘削工	土砂掘削	東側	3.7	3.3	4.6	6.6	10
2	土工	アスファルト舗装工	路盤工（上層・下層路盤）	西側	2.2	2.1	2.5	0.7	
3	高架	掘削工	土砂掘削	西側	2.3	1.6	2.8	0.9	
4	高架	掘削工	土砂掘削	東側	8.1	10.5	10.0	12.0	
5	土工	アスファルト舗装工	路盤工（上層・下層路盤）	東側	2.2	2.6	2.7	3.8	
6	高架	掘削工	土砂掘削	東側	5.9	7.0	7.3	9.3	
7	高架	掘削工	土砂掘削	東側	8.0	9.6	9.9	12.6	
8	土工	アスファルト舗装工	路盤工（上層・下層路盤）	西側	1.0	1.1	1.2	0.4	

(3) 環境保全措置の検討

1) 環境保全措置の検討の状況

予測の結果、建設機械の稼働に係る粉じん等に関する影響が生じることが考えられるため、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減することを目的として、表11-1-7に示すとおり、環境保全措置の検討を行いました。

表 11-1-7 環境保全措置の検討の状況

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
散水	適	粉じんの飛散量の低減が見込まれます。

2) 環境保全措置の実施主体、方法その他の環境保全措置の実施の内容

環境保全措置の実施主体は事業者です。

環境保全措置としては、「散水」を実施します。

環境保全措置の実施内容等の検討結果を表11-1-8に示します。

予測の結果、「参考値」を超過する地点において、「散水」の環境保全措置後の降下ばいじん量を算出しました。「散水」の実施後の予測結果を表11-1-9に示します。

表 11-1-8 環境保全措置の検討結果

実施内容	種類	散水
	位置	保全対象があり影響があると予測される地点における工事实施区域周辺
保全措置の効果		発生源に直接散水することにより、粉じんを効果的に抑制できます。
他の環境への影響		他への環境要素への影響は想定されません。

表 11-1-9 環境保全措置後の粉じん等の予測結果

[単位：t/km²/月]

予測地点番号	工事の区分	工事の種別	ユニット	方向	降下ばいじん量								参考となる値
					保全措置前				保全措置後				
					春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	
4	高架	掘削工	土砂掘削	東側	8.1	10.5	10.0	12.0	2.2	2.9	2.7	3.3	10
7	高架	掘削工	土砂掘削	東側	8.0	9.6	9.9	12.6	2.2	2.6	2.7	3.4	

(4) 評価

1) 評価の手法

① 回避又は低減に係る評価

建設機械の稼働に係る粉じん等の評価は、事業の実施による影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて、見解を明らかにすることにより行いました。

2) 評価の結果

① 回避又は低減に係る評価

対象道路の工事に際しては、環境保全への配慮事項として、工事施工ヤードにおける散水や必要に応じた仮囲い等の設置を行うことにより、粉じん等の飛散を防止する計画としています。

さらに、環境保全措置として、表 11-1-7 に示す「散水」を実施することにより、建設機械の稼働に係る粉じん等の影響については、季節別の降下ばいじん量が「参考値」である 10t/km²/月以下となります。

これらのことから、建設機械の稼働に係る粉じん等の影響は、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されているものと評価します。

1.5. 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る粉じん等

(1) 調査

1) 調査の手法

① 調査した情報

(a) 気象の状況

風向、風速を調査しました。

② 調査の手法

(a) 気象の状況

「第11章 第1節 1.1 建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の気象の状況の調査手法と同様としました。

③ 調査地域

「第11章 第1節 1.4 建設機械の稼働に係る粉じん等」の調査地域と同様としました。

④ 調査地点

(a) 気象の状況

「第11章 第1節 1.1 建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の気象の状況の調査地点と同様としました。

⑤ 調査期間等

(a) 気象の状況

「第11章 第1節 1.1 建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の気象の状況の調査期間等と同様としました。

2) 調査の結果

(a) 気象の状況

「第11章 第1節 1.1 建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の気象の状況の調査の結果と同様です。

(2) 予測

1) 予測の手法

① 予測手法

工事用車両の運行に係る粉じん等の予測は、事例の引用又は解析により、季節別降下ばいじん量^{注1)}を求めることにより行いました。

予測手順を図 11-1-1 に示します。

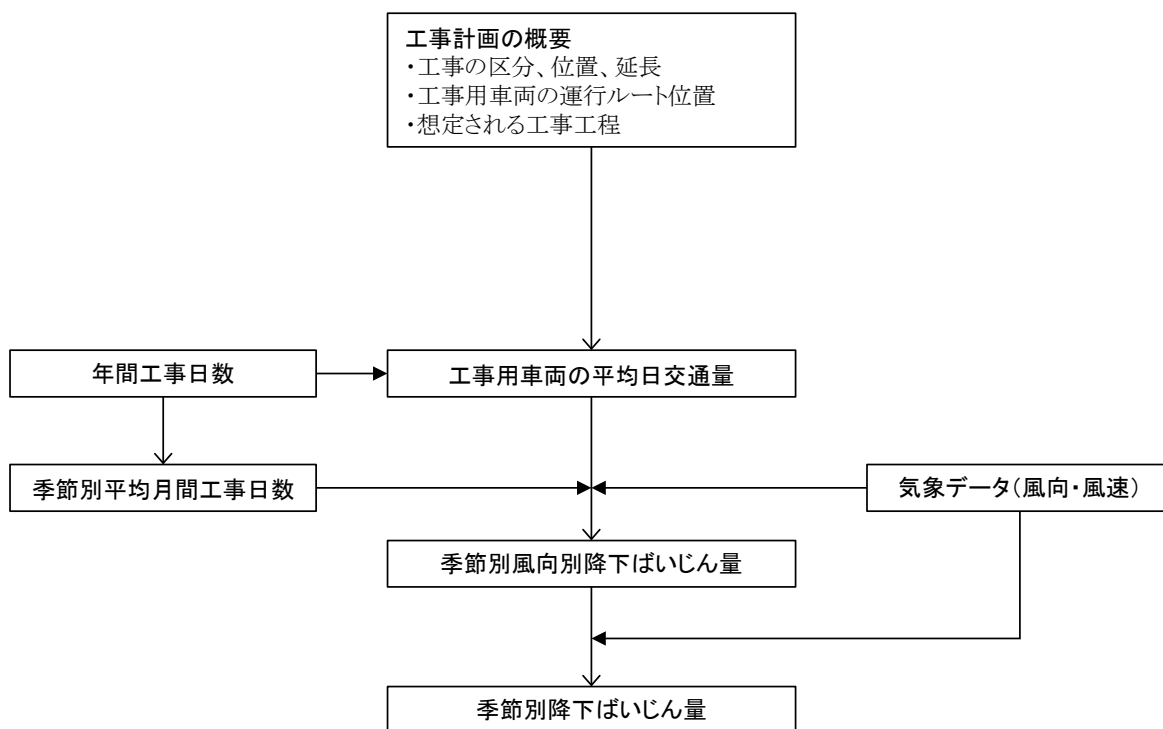


図 11-1-1 工事用車両の運行に係る粉じん等の予測手順

注 1) 工事用車両の運行に係る粉じん等において、予測・評価対象を季節別降下ばいじん量としたのは、次のように考えたためです。

粉じん等は、保全対象からみた場合は大きく空气中に浮遊する浮遊粉じんと地表面に降下し堆積する降下ばいじんに分類されます。浮遊粉じんについては、工事用車両の運行による降下ばいじん量はその評価に関する参考値を算出する上で参考としたスパイクタイヤ粉じんにおける生活環境の保全が必要な地域の指標 (20t/km²/月) 以下であれば、不快感の目安 (0.6mg/m³) を大きく下回ることが実測結果から得られています。したがって、予測は、工事用車両の運行時の季節別降下ばいじん量を対象に行うこととしました。

<引用>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、国総研資料第 714 号・土木研究所資料第 4254 号)

(a) 風向別降下ばいじん量の計算式

予測の基本的な手法は、予測を行う季節において予測地点における 1 ヶ月あたりの風向別降下ばいじん量に当該季節別風向出現割合を乗じ、全風向について足し合わせるにより当該季節の降下ばいじん量を計算しました。

ここで、1 ヶ月あたりの風向別降下ばいじん量は、「道路環境影響評価の技術手法」に基づき、次式による 1 日あたりの降下ばいじん量を基に計算しました。

$$C_d(x) = a \cdot (u/u_0)^{-b} \cdot (x/x_0)^{-c}$$

ここで、

- $C_d(x)$: 工事用車両 1 台の運行により発生源 1m² から発生し拡散する粉じん等のうち発生源からの距離 x m の地点の地上 1.5m に堆積する降下ばいじん量 (t/km²/m²/台)
- a : 基準降下ばいじん量 (t/km²/m²/台)
(基準風速時の基準距離における工事用車両 1 台あたりの発生源 1m² からの降下ばいじん量)
- u : 平均風速 (m/s)
- u_0 : 基準風速 ($u_0=1$ m/s)
- b : 風速の影響を表す係数 ($b=1$)
- x : 風向に沿った風下距離 (m)
- x_0 : 基準距離 ($x_0=1$ m)
- c : 降下ばいじんの拡散を表す係数

風向別降下ばいじん量は、前述の基本式をもとに「道路環境影響評価の技術手法」に基づき、次式により求めました。

$$R_{ds} = N_{HC} \cdot N_d \int_{-\pi/16}^{\pi/16} \int_{x_1}^{x_2} a \cdot (u_s/u_0)^{-b} (x/x_0)^{-c} x d\theta dx$$

ここで、

- R_{ds} : 風向別降下ばいじん量 (t/km²/月)。なお、添え字 s は風向 (16 方位) を示します。
- N_{HC} : 工事用車両の平均日交通量 (台/日)
- N_d : 季節別の平均月間工事日数 (日/月)
- U_s : 季節別風向別平均風速 (m/s) ($u_s < 1$ の場合は、 $u_s=1$ とします。)
- x_1 : 予測地点から工事用車両通行帯の手前側の端部までの距離 (m)
- x_2 : 予測地点から工事用車両通行帯の奥側の端部までの距離 (m)
($x_1, x_2 < 1$ の場合は $x_1, x_2=1$ とします。)

(b) 季節別降下ばいじん量の計算式

季節別降下ばいじん量は、「道路環境影響評価の技術手法」に基づき、次式により求めました。

$$C_d = \sum_{s=1}^n R_{ds} \cdot f_{ws}$$

ここで、

- C_d : 季節別降下ばいじん量 (t/km²/月)
- n : 方位 (=16)
- f_{ws} : 季節別風向出現割合 なお、s は風向 (16 方位) を示します。

② 予測地域

「第 11 章 第 1 節 1.4 建設機械の稼働に係る粉じん等」の予測地域と同様としました。

③ 予測地点

「第 11 章 第 1 節 1.2 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の予測地点と同様としました。

予測地点を表 11-1-1、図 11-1-2 に示します。

表 11-1-1 予測地点

予測地点番号	予測地点	工事用車両の運行を予定している道路	予測高さ (m)
1	浜松市浜名区三ヶ日町福長	国道 301 号	1.5
2	浜松市浜名区三ヶ日町日比沢	国道 362 号	1.5
3	湖西市大知波	県道 4 号豊橋大知波線	1.5
4	湖西市神座	県道 334 号太田中原線	1.5

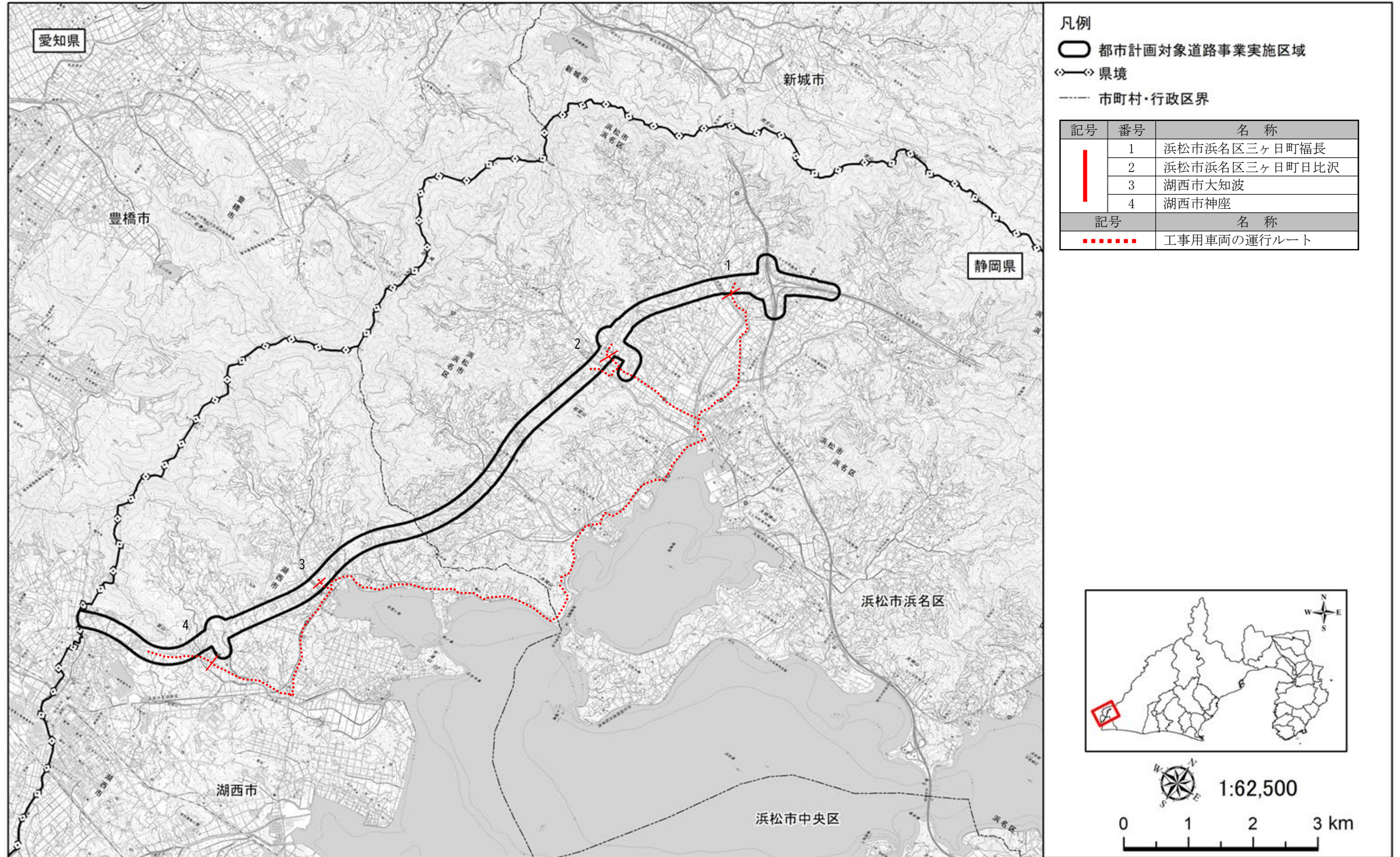


図 11-1-2 粉じん等の予測地点位置図

④ 予測対象時期等

「第11章 第1節 1.2 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の予測対象時期等と同様としました。

⑤ 予測条件

(a) 予測断面

「第11章 第1節 1.2 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の予測断面と同様としました。

(b) 交通条件

a) 工事用車両の交通条件

工事用車両の交通量は、工事計画を基に設定した工事用車両日交通量を用いました。

なお、工事用車両は大型車を想定しました。工事用車両日交通量を表 11-1-2 に示します。

表 11-1-2 工事用車両の交通条件

予測地点番号	予測地点	工事用車両の運行を予定している道路	工事用車両交通量(台/日)
1	浜松市浜名区三ヶ日町福長	国道 301 号	22
2	浜松市浜名区三ヶ日町日比沢	国道 362 号	414
3	湖西市大知波	県道 4 号豊橋大知波線	228
4	湖西市神座	県道 334 号太田中原線	762

注1) 工事用車両交通量は、8時～12時、13時～17時の往復台数を示します。また、予測断面ごとに工事用車両の平均日交通量が最大となる時期を対象としています。

(c) 気象条件

a) 予測に用いた気象データ

「第 11 章 第 1 節 1.1 建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の予測に用いた気象データと同様としました。

b) 季節別気象条件

季節別風向出現割合及び季節別風向別平均風速は、「第 11 章 第 1 節 1.4 建設機械の稼働に係る粉じん等」の季節別気象条件と同様としました。

c) 基準降下ばいじん量等

設定した降下ばいじん量及び降下ばいじんの拡散を表す係数を表 11-1-3 に示します。

表 11-1-3 基準降下ばいじん量[a]及び降下ばいじんの拡散を表す係数[c]

工事用道路の状況	a (t/km ² /m ² /台)	c
現場内運搬(舗装路)	0.0140	2.0

出典) 道路環境影響評価の技術手法(平成24年度版)(平成25年3月、国総研資料第714号・土木研究所資料第4254号)

2) 予測の結果

予測結果を表 11-1-4 に示します。

予測の結果、工事用車両の運行に係る季節別の降下ばいじん量は、0.3～36.8t/km²/月となり、予測地点 2 及び 4 において、「参考値」である 10t/km²/月を超過すると予測されます。

「参考値」とは、スパイクタイヤ粉じんにおける生活環境の保全が必要な地域の指標を参考とした目安 20t/km²/月^{※1} から、降下ばいじん量の比較的高い地域の値である 10t/km²/月を差し引いて設定された値^{※2} です。

※1 「スパイクタイヤ粉じんの発生の防止に関する法律の施行について」（平成2年7月、環大自第84号）

※2 「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、国総研資料第 714 号・土木研究所資料第 4254 号）

表 11-1-4 工事用車両の運行に係る粉じん等の予測結果

[単位：t/km²/月]

予測地点番号	予測地点		降下ばいじん量				参考値
			春	夏	秋	冬	
1	浜松市浜名区三ヶ日町福長	北側	0.4	0.5	0.5	0.5	10
		南側	0.4	0.3	0.6	0.3	
2	浜松市浜名区三ヶ日町日比沢	北側	9.4	12.1	10.6	6.6	
		南側	5.5	2.9	7.7	8.7	
3	湖西市大知波	北側	4.6	5.8	5.2	5.2	
		南側	2.5	1.5	3.4	2.0	
4	湖西市神座	北側	29.5	36.8	34.5	14.4	
		南側	11.0	6.6	14.3	20.9	

(3) 環境保全措置の検討

1) 環境保全措置の検討の状況

予測の結果、工事用車両の運行に係る粉じん等に関する影響が生じることが考えられるため、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減することを目的として、表 11-1-5 に示すとおり、環境保全措置の検討を行いました。

表 11-1-5 環境保全措置の検討の状況

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
工事用車両の洗車	適	タイヤ洗浄装置等を用いて洗車することにより、粉じん等の発生の抑制が見込まれます。

2) 環境保全措置の実施主体、方法その他の環境保全措置の実施の内容

環境保全措置の実施主体は事業者です。

環境保全措置としては、「工事用車両の洗車」を実施します。

環境保全措置の実施内容等の検討結果を表 11-1-6 に示します。

予測の結果、「参考値」を超過する地点において、「工事用車両の洗車」の環境保全措置後の降下ばいじん量を算出しました。「工事用車両の洗車」の実施後の予測結果を表 11-1-7 に示します。

表 11-1-6 環境保全措置の検討結果

実施内容	種類	工事用車両の洗車
	位置	保全対象があり影響があると予測される地点における工事实施区域周辺
保全措置の効果		発生源に直接散水することにより、粉じんを効果的に抑制できます。
他の環境への影響		他への環境要素への影響は想定されません。

表 11-1-7 工事用車両の運行に係る粉じん等の予測結果

[単位：t/km²/月]

予測地点番号	予測地点		降下ばいじん量								参考値
			保全措置前				保全措置後				
			春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	
2	浜松市浜名区 三ヶ日町日比沢	北側	9.4	12.1	10.6	6.6	0.5	0.6	0.5	0.3	10
		南側	5.5	2.9	7.7	8.7	0.3	0.1	0.4	0.4	
4	湖西市神座	北側	29.5	36.8	34.5	14.4	1.5	1.8	1.7	0.7	
		南側	11.0	6.6	14.3	20.9	0.6	0.3	0.7	1.0	

(4) 評価

1) 評価の手法

① 回避又は低減に係る評価

工事用車両の運行に係る粉じん等の評価は、事業の実施による影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて、見解を明らかにすることにより行いました。

2) 評価の結果

① 回避又は低減に係る評価

工事用車両の運行ルートは、集落や市街地における生活道路の通過を避け、既存の幹線道路を極力利用する計画としています。さらに、環境保全措置として、表 11-1-5 に示す「工事用車両の洗車」を実施することにより、工事用車両の運行に係る降下ばいじん等の影響については、季節別の降下ばいじん量が「参考値」である $10\text{t}/\text{km}^2/\text{月}$ 以下となります。

これらのことから、工事用車両の運行に係る粉じん等に関する影響は、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されていると評価します。