

第 10 章 都市計画対象道路事業に係る
環境影響評価の結果

第10章 都市計画対象道路事業に係る環境影響評価の結果

10.1 大気質

調査区域には住居等の保全対象が存在し、自動車の走行に係る影響、建設機械の稼働に係る影響、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る影響が考えられるため、大気質の調査、予測及び評価を行いました。

10.1.1 自動車の走行に係る大気質（二酸化窒素（NO₂）*及び浮遊粒子状物質（SPM）**）

1) 調査結果の概要

(1) 調査した情報

調査した情報は以下のとおりです。

a) 二酸化窒素（NO₂）及び浮遊粒子状物質（SPM）の濃度の状況

- ・ 二酸化窒素の濃度の状況
- ・ 浮遊粒子状物質の濃度の状況

b) 気象（風向、風速、日射量、雲量）の状況

- ・ 風向、風速、日射量、雲量

*二酸化窒素（NO₂）とは、大気中の窒素酸化物の主要成分。物の燃焼で発生した一酸化窒素が空気中で酸化して生成する他、物の燃焼により直接発生するものもある。

**浮遊粒子状物質（SPM）とは、大気中に浮遊する粒子状物質であってその粒径が 10 μm 以下のもの。

(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。既存資料調査は気象（風向・風速・日射量・雲量）について調査し、1年間の観測結果を収集・整理しました。現地調査は二酸化窒素、浮遊粒子状物質及び風向、風速、日射量、雲量について調査を行いました。現地調査の調査手法を表 10.1.1-1 に示します。

表 10.1.1-1 自動車の走行に係る大気質の調査方法（現地調査）

調査項目		調査手法		測定高さ
二酸化窒素（NO ₂ ）及び浮遊粒子状物質（SPM）の濃度	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 7 月 環境庁告示第 38 号）に規定される測定方法	JIS-B-7953 に基づく化学発光法（自動測定器による）	地上 1.5m
	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 5 月 環境庁告示第 25 号）に規定される測定方法	JIS-B-7954 に基づくβ線吸収法（自動測定器による）	地上 3.0m
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）に規定される測定方法	風向風速：風車型風向風速計（自動測定器による）	地上 10.0m
	日射量、雲量		日射量：全天日射計 雲量：目視観測	—

(3) 調査地域及び調査地点

既存資料調査は、計画路線に近接する船橋地域気象観測所、および日射量・雲量を調査している気象観測所として最寄りの東京管区気象台を対象としました。

現地調査の調査地域は、二酸化窒素、浮遊粒子状物質の影響範囲内に住居等の保全対象が存在する地域とし、計画路線の周辺地域としました。

調査地点は、住居等の保全対象の位置、計画路線の構造及び周辺の地形等を踏まえ、調査地域の現況を適切に把握できる地点としました。調査地点を表 10.1.1-2 及び図 10.1.1-1 に示します。






表 10.1.1-2 自動車の走行に係る大気質の調査地点

調査区分	番号	調査地点		調査項目		
				NO ₂ ・SPM	風向・風速	日射量・雲量
既存資料調査	A	船橋地域気象観測所	船橋市薬円台	-	○	-
	B	東京管区気象台	千代田区大手町	-	-	○
現地調査	1	国分川調節池緑地	市川市 東国分3丁目	○	○	-
	2	東部老人福祉センター	松戸市 紙敷953-2	○	○	-
	3	大町会館	市川市大町273	○	○	-
	4	新鎌ふれあい公園	鎌ヶ谷市 新鎌ヶ谷2-20-1	○	○	○
	5	中木戸公園	白井市 大山口1-26	○	○	-
	6	南山公園	白井市南山1-4	○	○	-
	7	小室保育園	船橋市 小室町3305	○	○	-

記号	調査地点
1	国分川調節池緑地
2	東部老人福祉センター
3	大町会館
4	新鎌ふれあい公園
5	中木戸公園
6	南山公園
7	小室保育園



凡例

-  都市計画対象道路事業実施区域
-  都県界
-  市区界
-  既存資料調査地点
-  現地調査地点

注) 船橋地域気象観測所および東京管区気象台は、図幅外のため未掲載。船橋地域気象観測所は図 4.1-2 を参照。

この地図は、国土地理院発行の「1:50,000地形図、東京東北部(平成17年8月24日)・佐倉(平成10年9月1日)」を使用したものである。

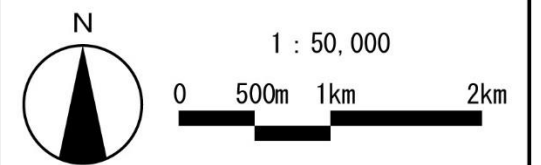


図 10.1.1-1
自動車の走行に係る大気質調査位置図

(4) 調査期間等

調査期間を表 10.1.1-3 に示します。

表 10.1.1-3 自動車の走行に係る大気質の調査期間

調査区分	調査時期	調査期間
既存資料調査	通 年	平成 30 年 11 月 01 日 (木) ~令和元年 10 月 31 日 (木)
現地調査	冬 季	平成 31 年 02 月 14 日 (木) ~平成 31 年 02 月 20 日 (水)
		平成 31 年 02 月 15 日 (金) ~平成 31 年 02 月 21 日 (木)
	春 季	令和元年 05 月 22 日 (水) ~令和元年 05 月 28 日 (火)
		令和元年 05 月 24 日 (金) ~令和元年 05 月 30 日 (木)
	夏 季	令和元年 08 月 02 日 (金) ~令和元年 08 月 08 日 (木)
		令和元年 08 月 04 日 (日) ~令和元年 08 月 10 日 (土)
令和元年 08 月 19 日 (月) ~令和元年 08 月 25 日 (日)		
秋 季	令和元年 10 月 18 日 (金) ~令和元年 10 月 24 日 (木)	

(5) 調査結果

a) 既存資料調査結果

(a) 気象の状況

ア. 風向・風速

風向・風速の調査結果を表 10.1.1-4 及び図 10.1.1-2 に示します。

表 10.1.1-4 風向・風速の状況

番号	調査地点	調査時期	風向	風速		
			最多風向 (16 方位)	平均値 (m/s)	最大値 (m/s)	静穏率 (%)
A	船橋地域 気象観測所	平成 30 年 11 月 01 日 (木) ~ 令和元年 10 月 31 日 (木)	NNW	1.8	8.5	5.1

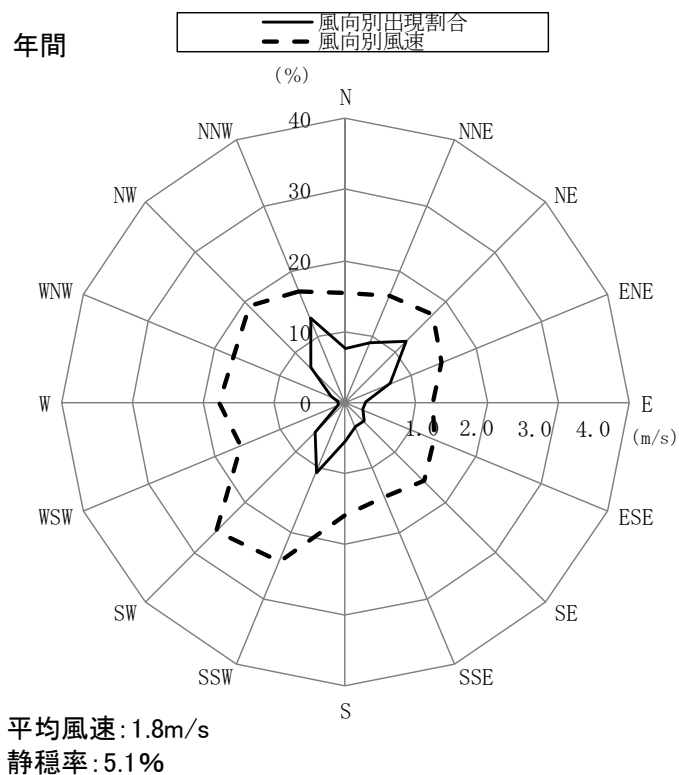


図 10.1.1-2 風配図*

(A. 船橋地域気象観測所)

* 風配図とは、ある地点の風向（風速）の統計的性質を示すために用いられる。各方位別に風向（風速）の出現頻度を線分の長さで示したものの。

イ. 日射量・雲量

日射量の調査結果を表 10.1.1-5 に、雲量の調査結果を表 10.1.1-6 に示します。

表 10.1.1-5 全天日射量（東京管区気象台）

[単位：MJ/m²]

項目	平成 30 年		平成 31 年				令和元年					
	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月
全天日射量 (月平均)	9.5	7.8	10.7	10.4	13.9	17.8	20.5	15.2	11.9	17.3	13.6	9.6

表 10.1.1-6 雲量（東京管区気象台）

項目	平成 30 年		平成 31 年				令和元年					
	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月
平均雲量 (月平均)	6.9	6.0	2.8	6.6	6.4	6.7	7.1	8.5	9.0	6.8	8.0	7.8

注) 雲量の値は、全天空に占める見かけの割合を、全天が雲で覆われたときを 10、雲がまったくないときを 0 とし、0～10 の整数で表したものを。

雲量が 1 以下は快晴、2 以上 8 以下は晴れ、9 以上であって中・下層の雲が上層の雲より多く、降水現象がない状態が曇り。

b) 現地調査

(a) 二酸化窒素 (NO₂) 及び浮遊粒子状物質 (SPM) の濃度

二酸化窒素 (NO₂) 及び浮遊粒子状物質 (SPM) の濃度の状況の調査結果を表 10.1.1-7 に示します。

表 10.1.1-7 二酸化窒素 (NO₂) 及び浮遊粒子状物質 (SPM) の濃度の状況の現地調査結果

番号	調査地点	調査時期	二酸化窒素 (ppm)	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)
1	国分川調節池 緑地	冬 季	0.020	0.029
		春 季	0.009	0.036
		夏 季	0.008	0.017
		秋 季	0.008	0.011
		年 間	0.011	0.023
2	東部老人 福祉センター	冬 季	0.018	0.018
		春 季	0.008	0.032
		夏 季	0.008	0.012
		秋 季	0.009	0.012
		年 間	0.011	0.019
3	大町会館	冬 季	0.018	0.020
		春 季	0.009	0.030
		夏 季	0.008	0.022
		秋 季	0.008	0.016
		年 間	0.011	0.022
4	新鎌 ふれあい公園	冬 季	0.016	0.021
		春 季	0.010	0.022
		夏 季	0.006	0.020
		秋 季	0.009	0.011
		年 間	0.010	0.019
5	中木戸公園	冬 季	0.016	0.017
		春 季	0.007	0.029
		夏 季	0.007	0.022
		秋 季	0.007	0.014
		年 間	0.009	0.021
6	南山公園	冬 季	0.016	0.019
		春 季	0.009	0.034
		夏 季	0.006	0.017
		秋 季	0.009	0.015
		年 間	0.010	0.021
7	小室保育園	冬 季	0.018	0.016
		春 季	0.011	0.026
		夏 季	0.007	0.015
		秋 季	0.007	0.015
		年 間	0.011	0.018

注) 調査結果は、調査期間 1 週間の期間平均値を示している。

(b) 気象の状況

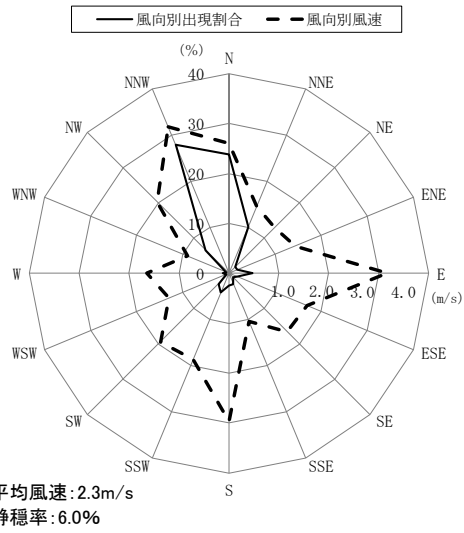
ア. 風向・風速

風向・風速の調査結果を表 10.1.1-8 及び図 10.1.1-3 に示します。

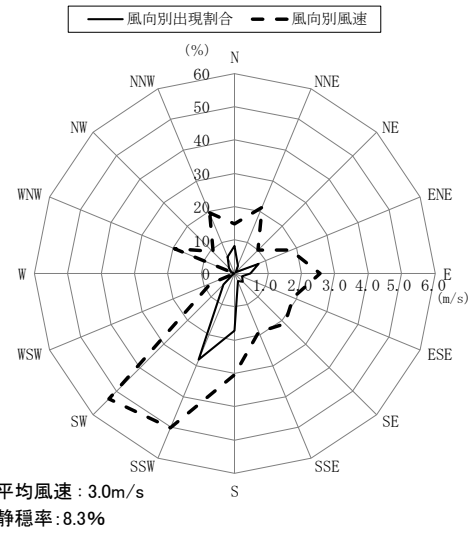
表 10.1.1-8 気象の状況（風向・風速の年間データ）の現地調査結果

番号	調査地点	調査時期	風向	風速		
			最多風向 (16 方位)	平均値 (m/s)	最大値 (m/s)	静穏率 (%)
1	国分川調節池 緑地	冬 季	NNW	2.3	7.5	6.0
		春 季	SSW	3.0	10.2	8.3
		夏 季	SSW	3.3	7.9	0.6
		秋 季	NNE, NE	2.5	7.5	4.2
		年 間	SSW	2.8	10.2	4.8
2	東部老人 福祉センター	冬 季	NW	1.3	4.4	13.7
		春 季	S	1.8	4.5	24.4
		夏 季	S	2.2	4.4	0.6
		秋 季	NNE	1.3	3.7	17.3
		年 間	S	1.7	4.5	14.0
3	大町会館	冬 季	NW	0.7	3.5	42.3
		春 季	SSW, SW	0.5	2.1	52.4
		夏 季	NNE	0.5	1.7	44.6
		秋 季	NE	1.1	2.7	22.0
		年 間	NE	0.7	3.5	40.3
4	新鎌 ふれあい公園	冬 季	NNW	1.7	4.7	8.3
		春 季	SSW	2.3	6.1	3.0
		夏 季	S	2.2	4.9	0.6
		秋 季	N	2.2	5.4	4.2
		年 間	S	2.1	6.1	4.0
5	中木戸公園	冬 季	WNW	1.3	4.4	23.2
		春 季	SSW	1.6	4.9	15.5
		夏 季	SSW	1.6	3.3	4.2
		秋 季	ENE	1.3	3.9	11.9
		年 間	SSW	1.5	4.9	13.7
6	南山公園	冬 季	NW	1.7	5.2	8.9
		春 季	SSW	1.9	5.4	9.5
		夏 季	SSW	1.8	3.9	3.6
		秋 季	NNW	1.8	5.5	7.7
		年 間	SSW	1.8	5.5	7.4
7	小室保育園	冬 季	NW	1.5	4.2	16.1
		春 季	SSW	1.6	5.5	16.7
		夏 季	SW	1.5	3.2	5.4
		秋 季	NNE	2.0	5.6	6.0
		年 間	SW	1.7	5.6	11.1

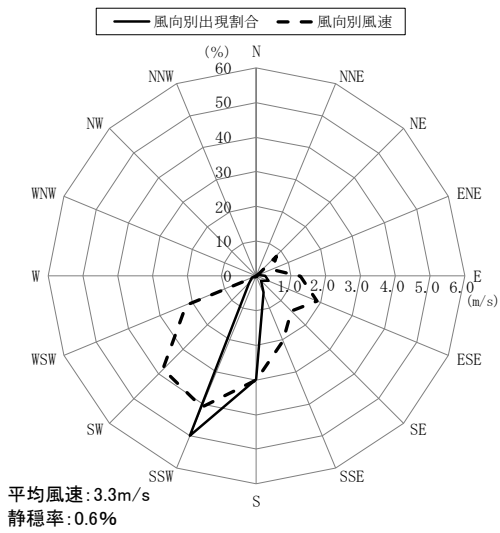
冬季



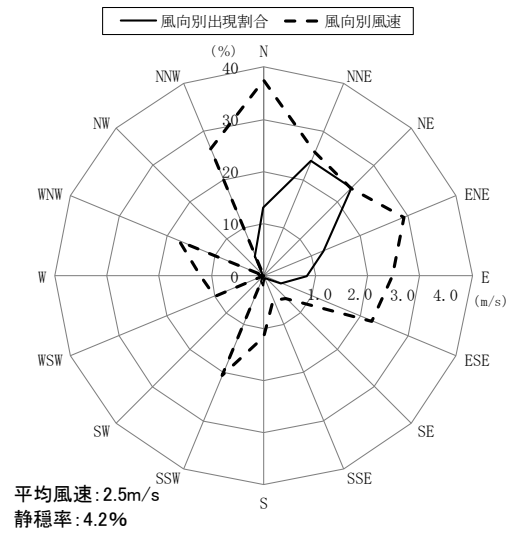
春季



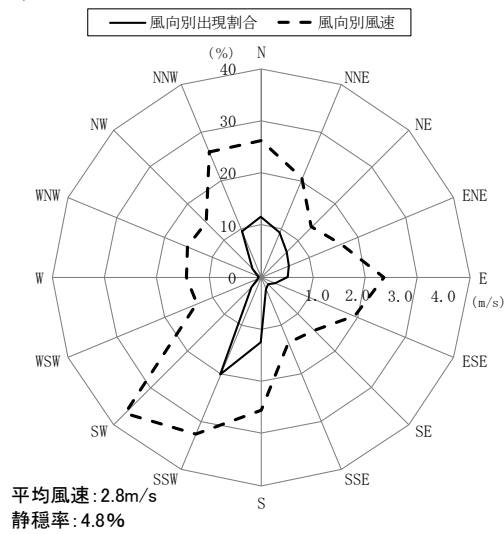
夏季



秋季



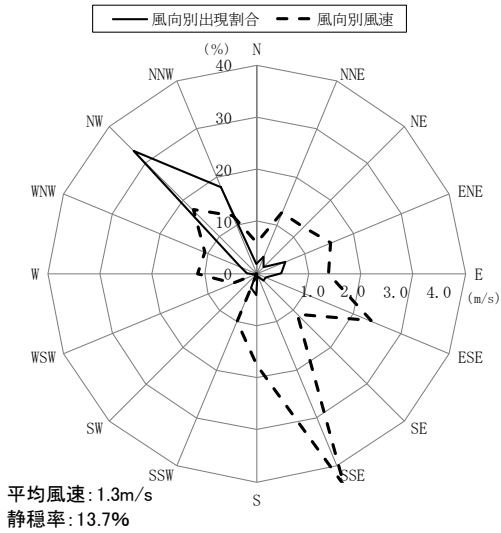
通年



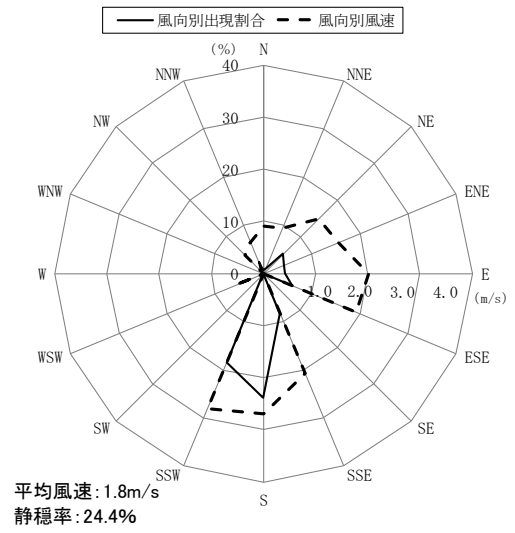
注) calm(静穏)は、風速 0.4m/s 以下とした。

図 10.1.1-3(1) 風配図 (1. 国分川調節池緑地) [単位: %]

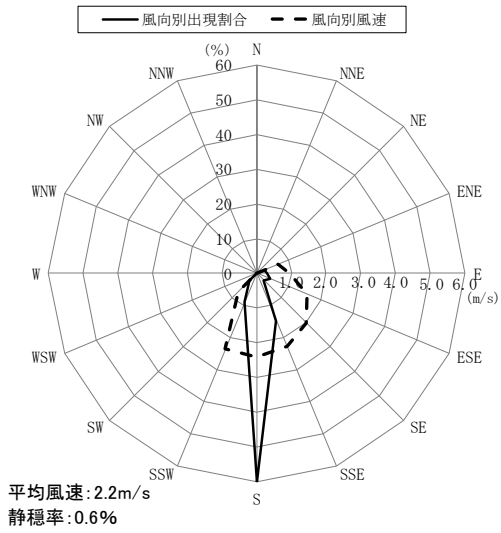
冬季



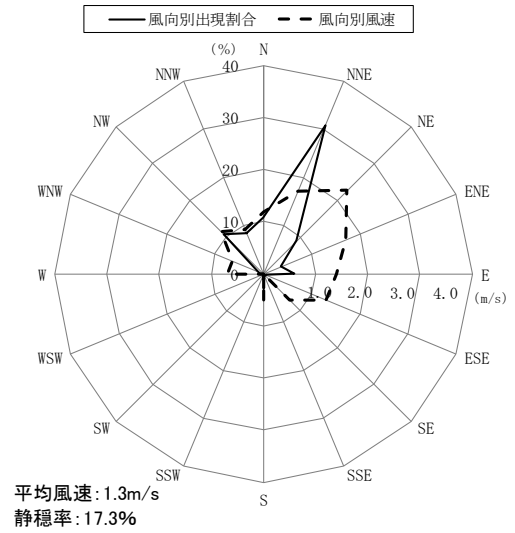
春季



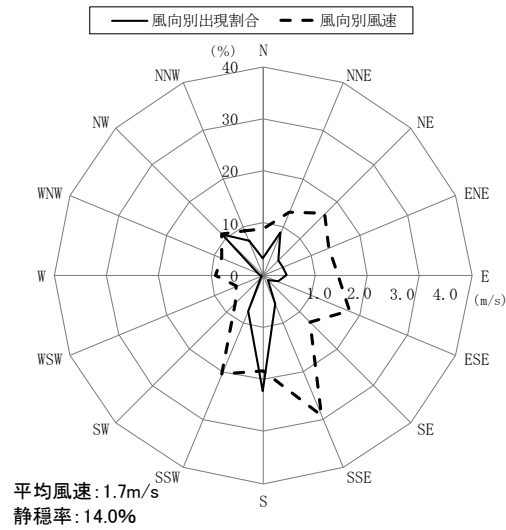
夏季



秋季



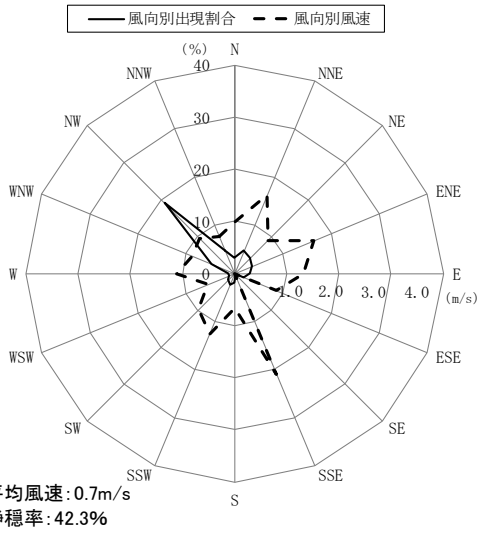
通年



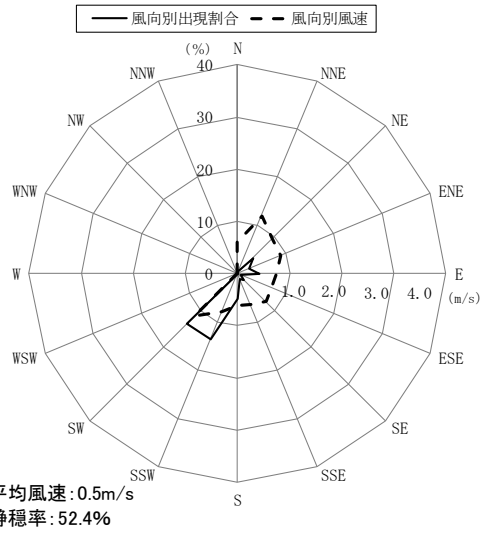
注) calm(静穏)は、風速 0.4m/s 以下とした。

図 10.1.1-3(2) 風配図 (2. 東部老人福祉センター) [単位: %]

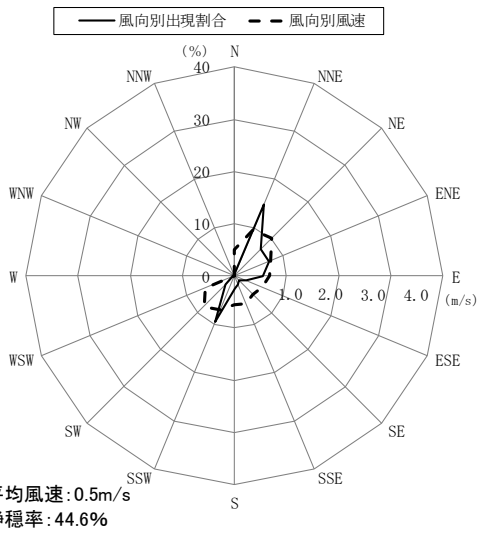
冬季



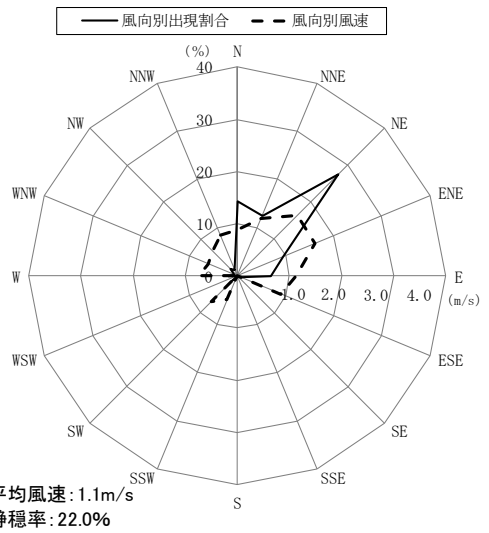
春季



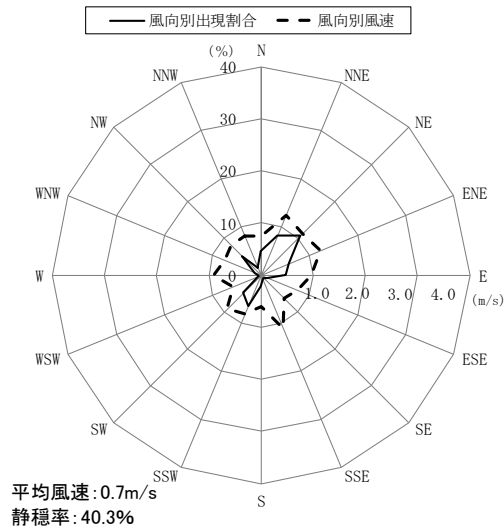
夏季



秋季



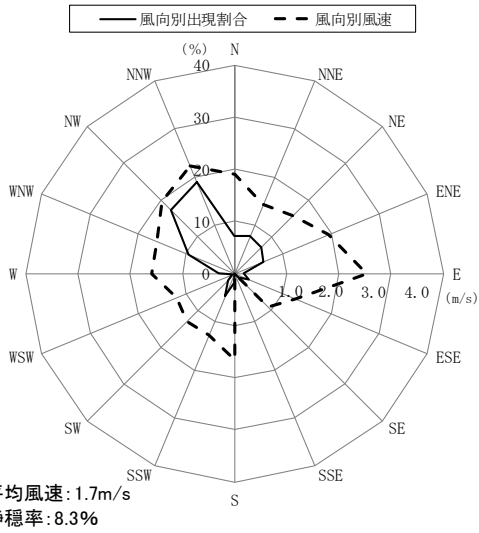
通年



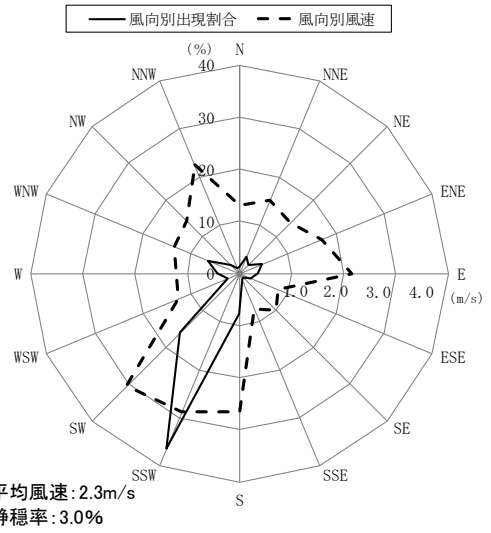
注) calm(静穏)は、風速 0.4m/s 以下とした。

図 10.1.1-3(3) 風配図 (3. 大町会館) [単位: %]

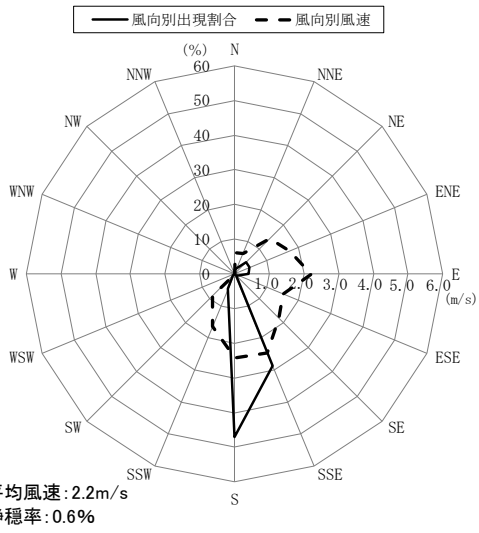
冬季



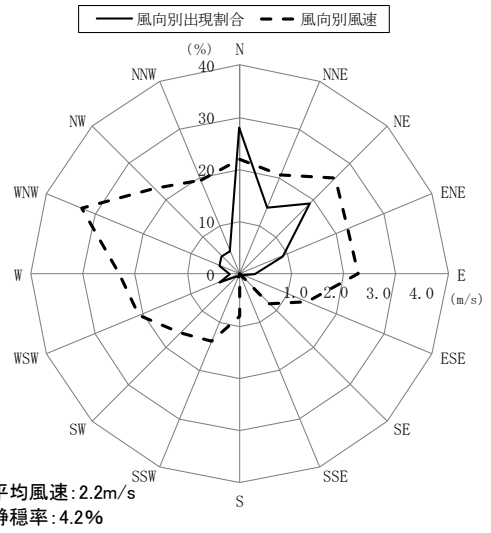
春季



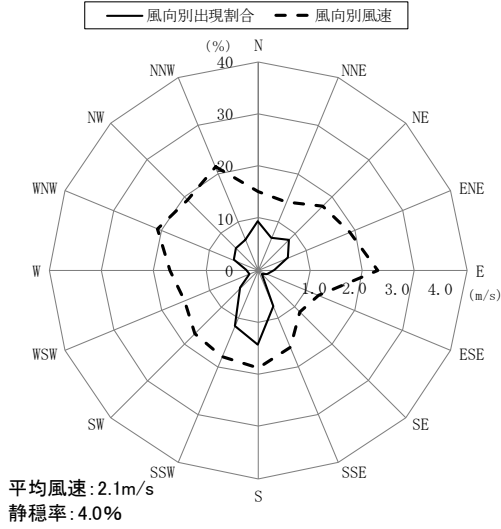
夏季



秋季



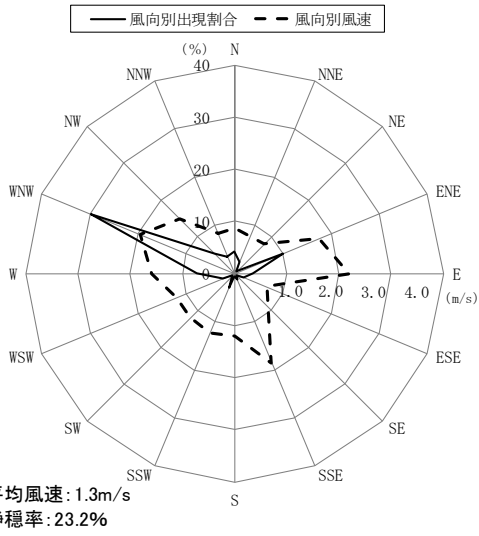
通年



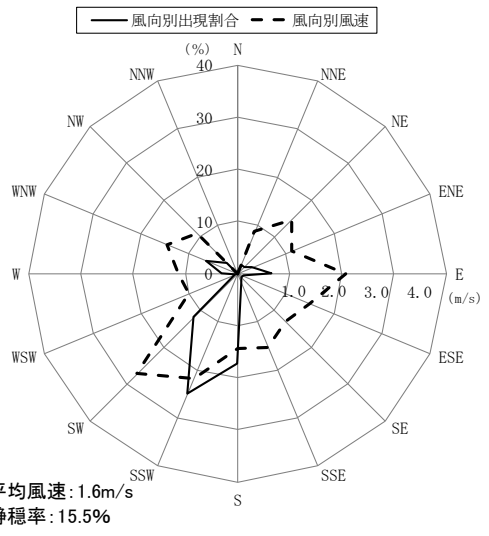
注) calm(静穏)は、風速 0.4m/s 以下とした。

図 10.1.1-3(4) 風配図 (4. 新鎌ふれあい公園) [単位: %]

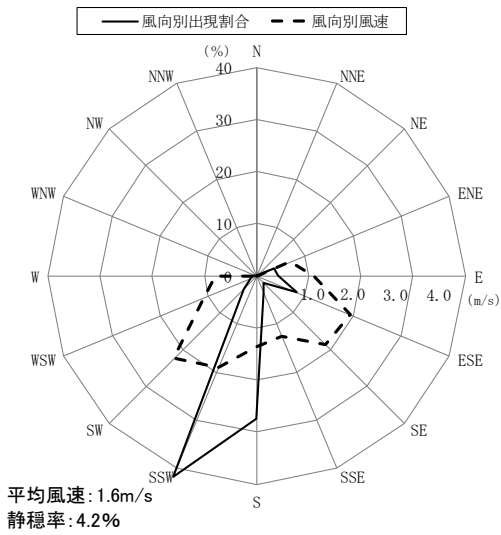
冬季



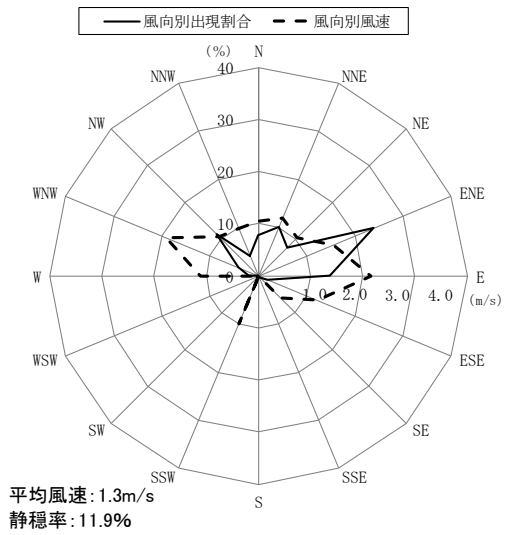
春季



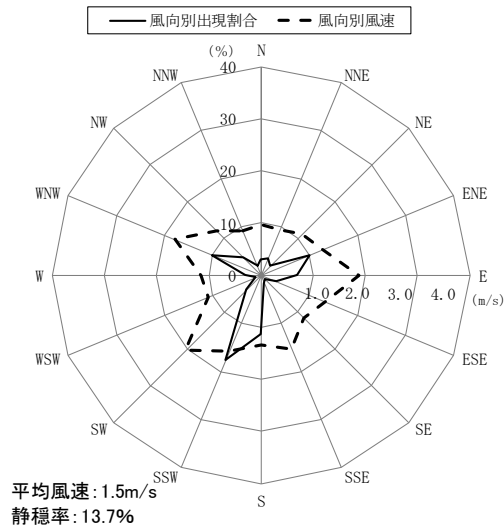
夏季



秋季



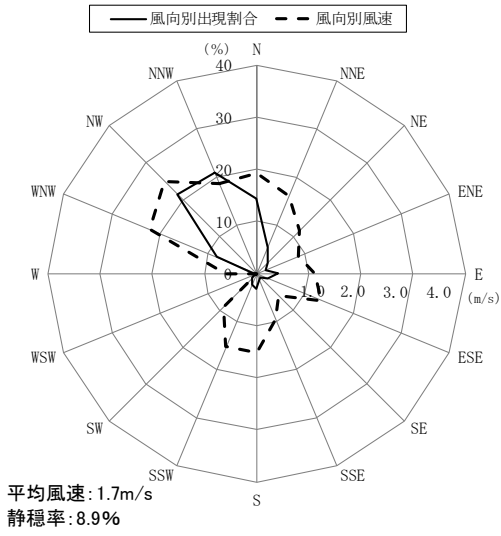
通年



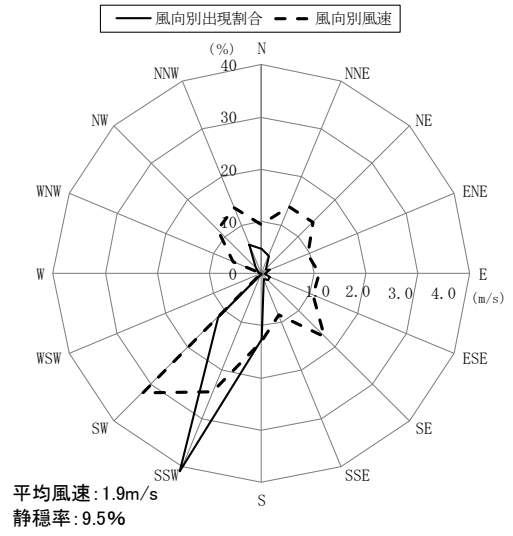
注) calm(静穏)は、風速 0.4m/s 以下とした。

図 10.1.1-3(5) 風配図 (5. 中木戸公園) [単位: %]

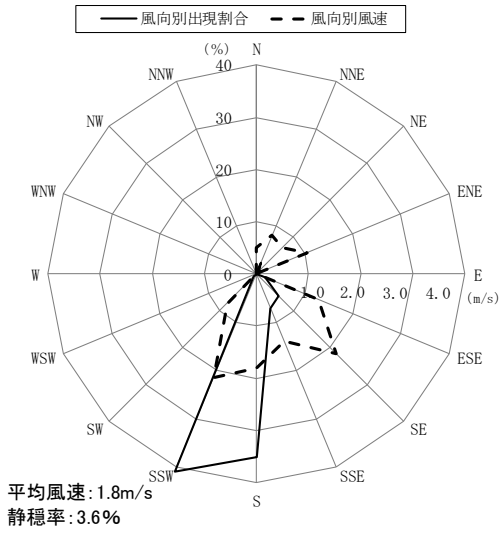
冬季



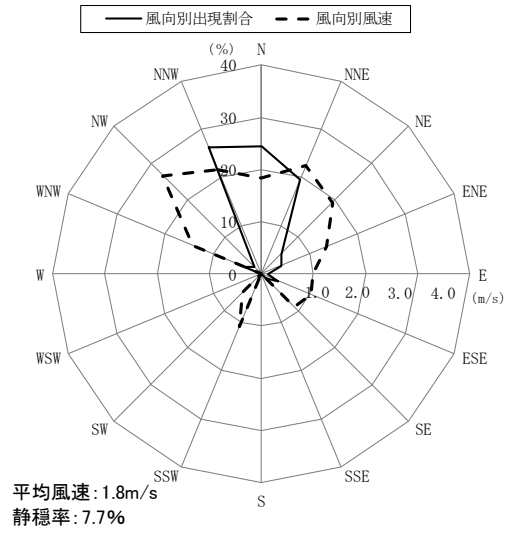
春季



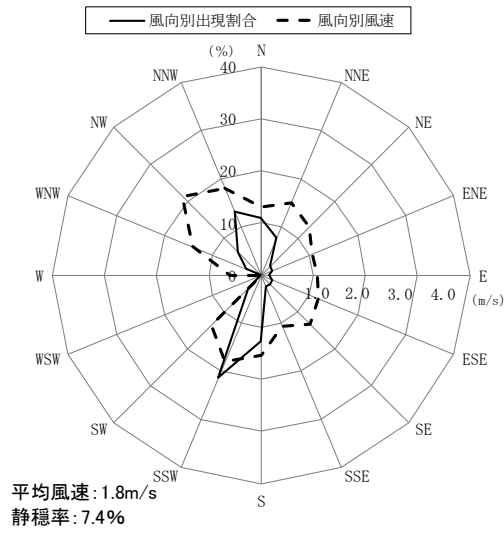
夏季



秋季



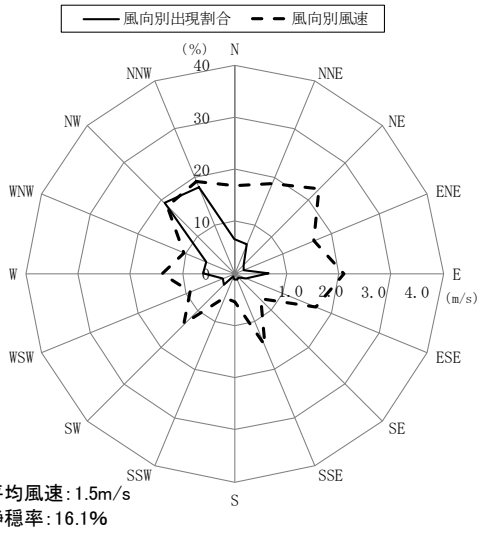
通年



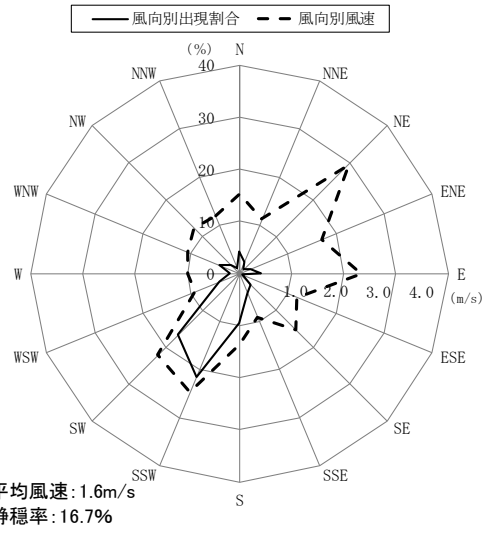
注) calm(静穏)は、風速 0.4m/s 以下とした。

図 10.1.1-3(6) 風配図 (6. 南山公園) [単位: %]

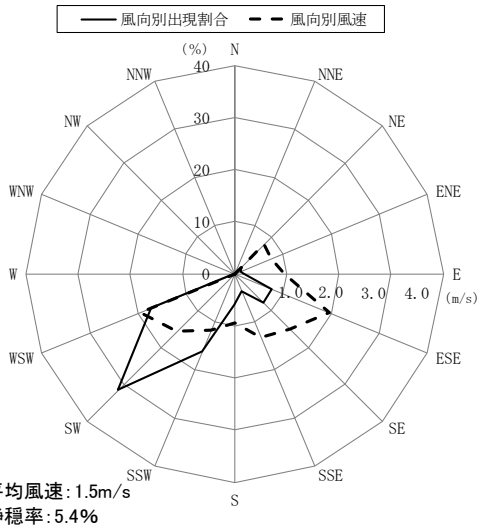
冬季



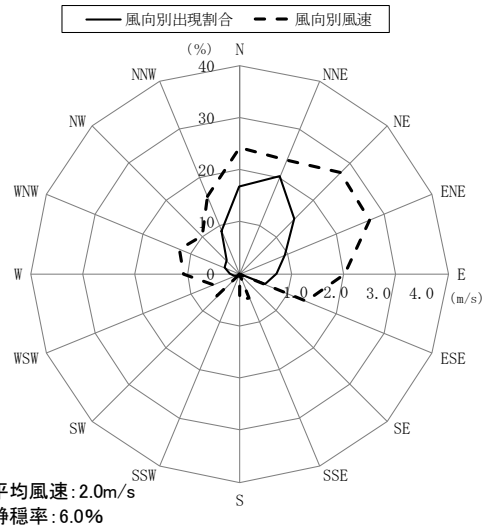
春季



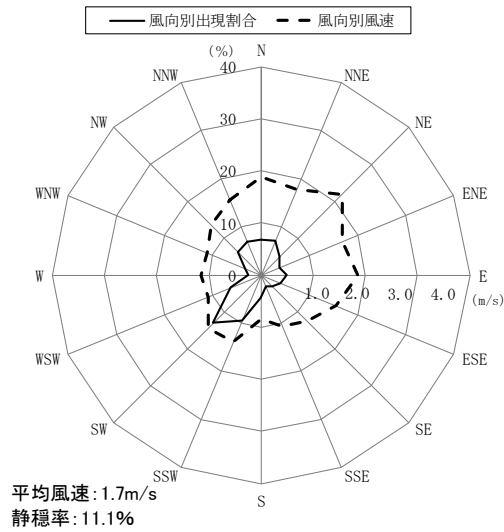
夏季



秋季



通年



注) calm(静穏)は、風速 0.4m/s 以下とした。

図 10.1.1-3(7) 風配図 (7. 小室保育園) [単位: %]

イ. 日射量・雲量

日射量の調査結果を表 10.1.1-9 に、雲量の調査結果を表 10.1.1-10 に示します。

表 10.1.1-9 日射量（新鎌ふれあい公園）

[単位：kW/m²]

番号	調査地点	調査時期	日射量
4	新鎌 ふれあい公園	冬 季	0.119
		春 季	0.278
		夏 季	0.256
		秋 季	0.082
		年 間	0.184

注) 表中の値は各調査期間中の平均値を示す。

表 10.1.1-10 雲量（新鎌ふれあい公園）

項目	冬 季	春 季	夏 季	秋 季	年 間
平均雲量 (調査期間平均)	4.7	3.3	3.2	8.6	5.0

注 1) 雲量の値は、全天空に占める見かけの割合を、全天が雲で覆われたときを 10、雲がまったくないときを 0 とし、0～10 の整数で表したものを。

雲量が 1 以下は快晴、2 以上 8 以下は晴れ、9 以上であって中・下層の雲が上層の雲より多く、降水現象がない状態が曇り。

注 2) 表中の値は各調査期間中の平均値を示す。

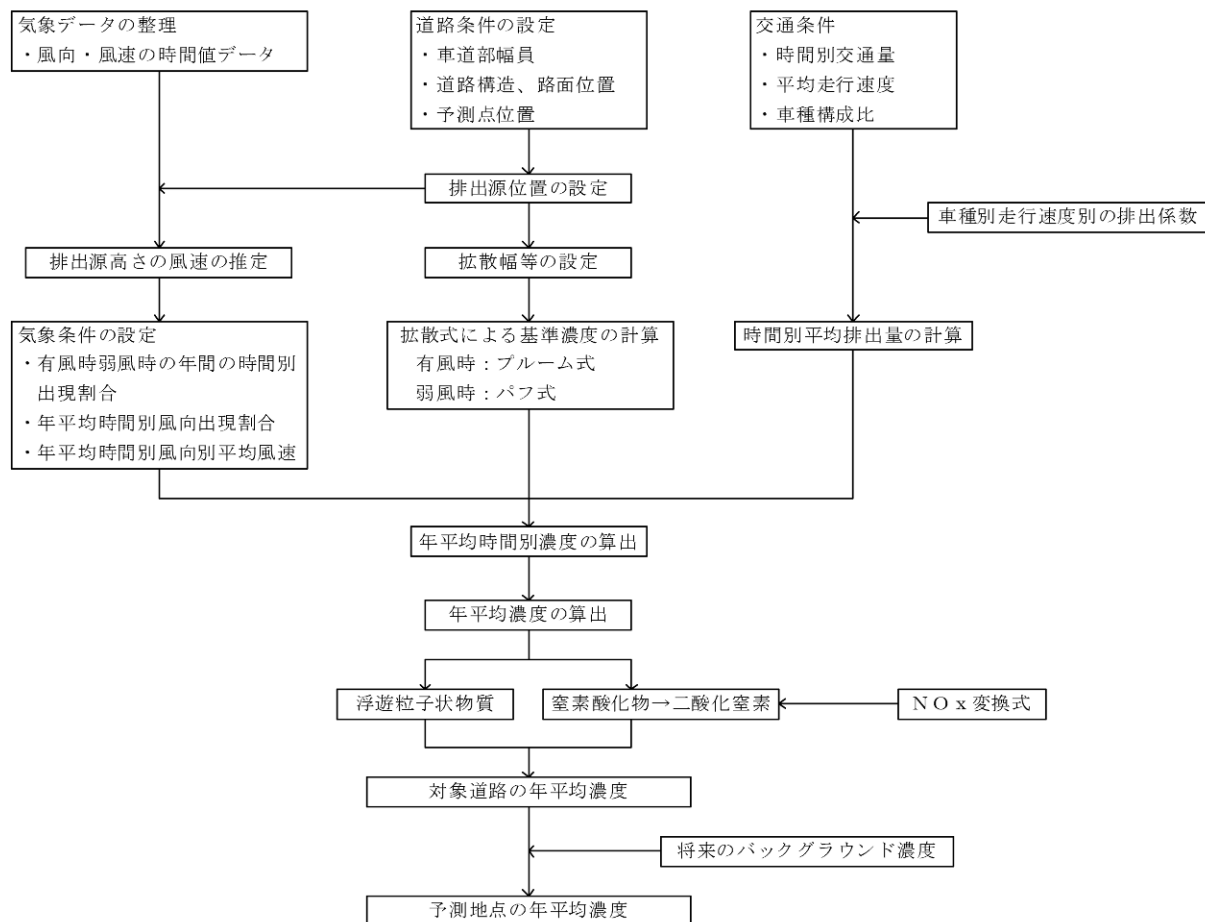
2) 予測の結果

(1) 予測の手法

自動車の走行に係る大気質の予測は、「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」(平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所)に基づいてプルーム式及びパフ式を用いるものとしました。

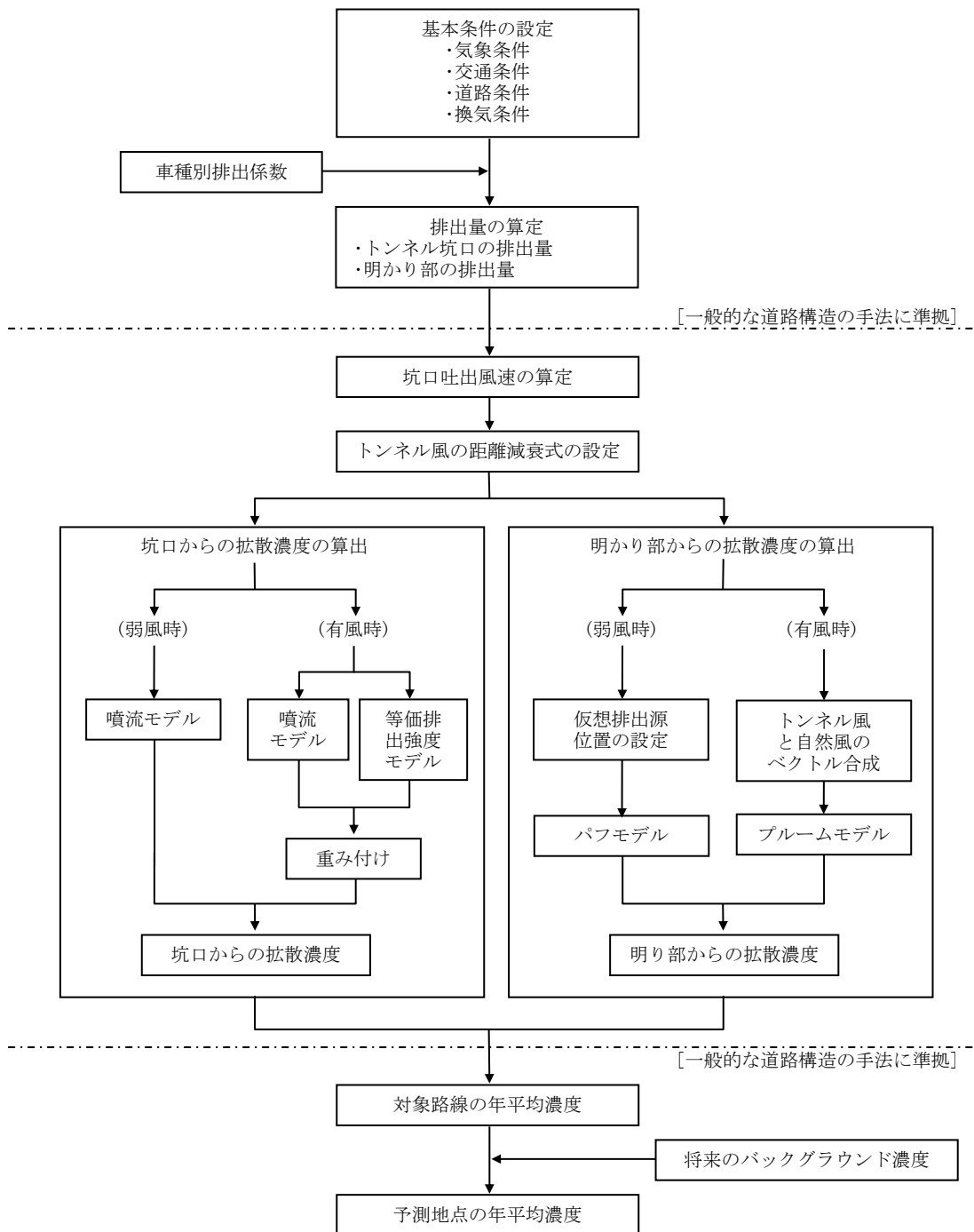
a) 予測手順

予測手順を図 10.1.1-4 に示します。



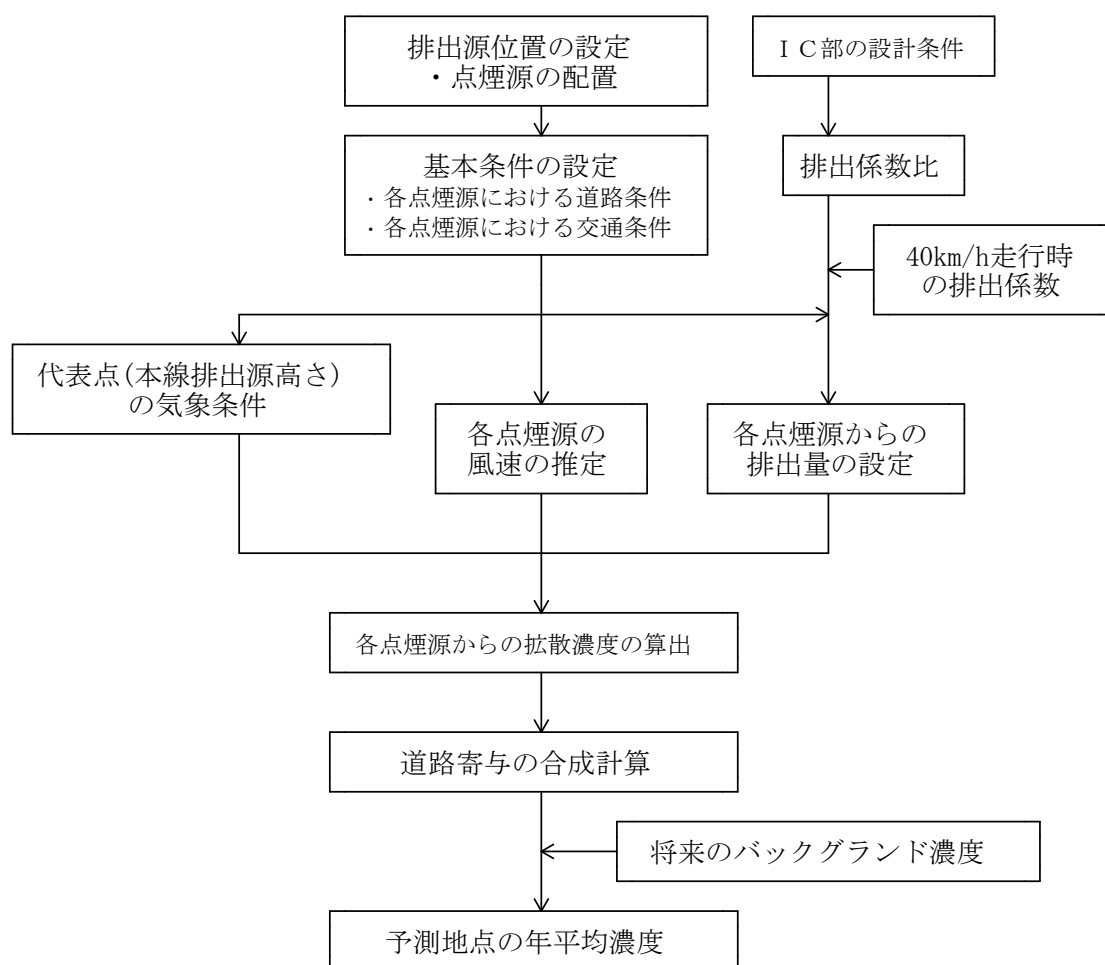
出典：「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」
(平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所)

図 10.1.1-4(1) 自動車の走行に係る大気質の予測手順 (一般的な道路構造)



出典：「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第714号」
 (平成25年3月 国土技術政策総合研究所)

図 10.1.1-4(2) 自動車の走行に係る大気質の予測手順 (トンネル坑口部周辺)



出典：「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第714号」
(平成25年3月 国土技術政策総合研究所)

図 10.1.1-4(3) 自動車の走行に係る大気質の予測手順（インターチェンジ部）

なお、掘割部については、掘割部の区間は「開口部からの排出が平衡状態に達している場合」に該当すると判断し、一般的な道路構造である切土部と同様に予測を行っています。

b) 予測方法

予測方法は有風時（風速 1m/s を超える場合）についてはプルーム式を、また、弱風時（風速 1m/s 以下の場合）についてはパフ式を用いました。

c) 予測項目

予測項目は、二酸化窒素（NO₂）、浮遊粒子状物質（SPM）における計画路線及び既存道路の年平均濃度としました。

d) 予測式

(a) 一般的な道路構造、インターチェンジ部

ア. 有風時

有風時（風速 1m/s を超える場合）には、以下に示すプルーム式*を用いました。

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

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)

*プルーム式とは、大気の拡散モデルの一つ。移送・拡散の現象を煙流（プルーム）で表現する。風、拡散係数、排出量等を一定とした時の濃度分布の定常解を求める。計算が比較的容易で、長期平均濃度の推定に適している。定常の場で、濃度の空間分布を求めるのに適している。

鉛直方向の拡散幅 σ_z と水平方向の拡散幅 σ_y は、次のように設定しました。

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

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

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、以下のとおりとしました。

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

$$\sigma_y = W/2$$

イ. 弱風時

弱風時（風速 1m/s 以下の場合）には、次に示すパフ式*を用いました。

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

ここで、

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

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

なお、初期拡散幅に相当する時間 t_0 、拡散幅に関する係数 α, γ は次のように設定しました。

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

ここで、

W : 車道幅員 (m)

α : 以下に示す拡散幅に関する係数 (m/s)

$$\alpha = 0.3$$

$$\gamma = \begin{cases} 0.18(\text{昼間}) \\ 0.09(\text{夜間}) \end{cases}$$

ただし、昼間及び夜間の区分は、原則として 7:00 から 19:00 までを昼間、19:00 から 7:00 までを夜間としました。

*パフ式とは、大気汚染の拡散モデルの一つ。煙源から瞬間的に排出された大気汚染物質の塊をパフという。時間とともに移送・拡散の状況を予測する。

(b) トンネル坑口部周辺

ア. 有風時

トンネル坑口部の有風時（風速 1m/s を超える場合）には、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、次式を用いました。

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

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

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/m^3)
- 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 (m^3/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)

なお、設定したトンネル風の減衰パラメータ k を表 10.1.1-11、拡散パラメータ α , β , γ を表 10.1.1-12 に示します。

表 10.1.1-11 トンネル風の距離減衰パラメータ k

換算交通量	風速階級 (m/s)	風向区分			
		風下風	向い風	追い風	風上風
1,000 台/時 以下	0.0~1.0	0.013			
	1.1~2.0	0.013	0.013	0.013	0.027
	2.1~	0.027	0.029	0.027	0.05
1,001 台/時 以上	0.0~1.0	0.0076			
	1.1~2.0	0.0078	0.0078	0.0078	0.013
	2.1~3.0	0.013	0.013	0.013	0.027
	3.1~	0.027	0.029	0.027	0.05

注1) 換算交通量は、以下の式により大型車類を小型車類に換算した交通量。
 $[\text{換算交通量}] = [\text{小型車類交通量}] + [\text{換算係数}(=3)] \times [\text{大型車類交通量}]$
 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、以下のように区分する。
 出典：「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第714号」
 (平成25年3月 国土技術政策総合研究所)

[参考:自然風の風向区分]

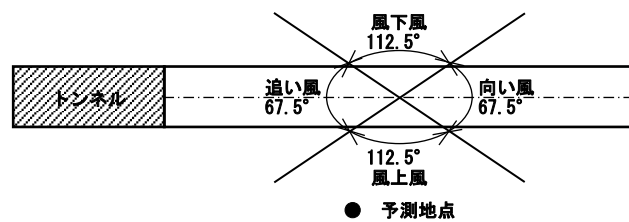


図 10.1.1-5 自然風の風向区分

表 10.1.1-12 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 (m/s)	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	0.00076	0.00047	2.18	2.32	2.25	2.50
	2.1~	0.00040	0.00062	2.58	2.65	2.64	2.84
1,001 台/時 以上	1.1~2.0	0.00137	0.00039	2.03	2.03	2.03	2.18
	2.1~3.0	0.00076	0.00047	2.18	2.32	2.25	2.50
	3.1~	0.00040	0.00062	2.58	2.65	2.64	2.84

出典：「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第714号」
 (平成25年3月 国土技術政策総合研究所)

[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) の拡散濃度 (ppm 又は mg/m^3)
- $q(x)$: 各点煙源の排出量 (ml/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)
- α, β, γ : 拡散パラメータ (表 10.1.1-13 参照)

なお、各点煙源の排出量 $q(x)$ は、次式により求めました。

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

$$\begin{cases} f(x) = \frac{A}{\pi \sigma_{Jy} \sigma_{Jz}} \cdot \frac{U_{T0}}{U_T(x)} \\ B = Q / \left\{ \int_0^L f(x) dx \right\} \end{cases}$$

ここで、

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

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 10.1.1-6 のとおりであり、計算は次式を用いました。

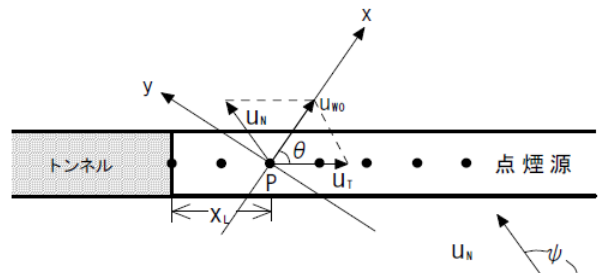


図 10.1.1-6 トンネル坑口付近における自然風とトンネル風のベクトル合成

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

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)

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

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)

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

$L = 10r$ (相当半径 r (m) は $r = \sqrt{A/\pi}$ 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 A (m²)

自然風とトンネル風の合成風速 U_w は、点源における初期風速 U_{w0} から次式により求めました。

$$U_w = \begin{cases} U_{w0} \exp(-kx) & (U_{w0} > U_N, U_w > U_N) \\ U_N & (U_w < U_N) \end{cases}$$

ここで、風速の距離減衰パラメータ k は、表 10.1.1-11 の値としました。

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て行いました。

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

ここで、

R : トンネル坑口から予測地点までの距離 (m)

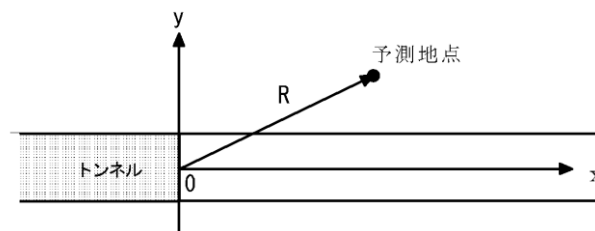


図 10.1.1-7 トンネル坑口から予測地点までの距離

イ. 弱風時

トンネル坑口部の弱風時(風速 1m/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「10.1.1 2) (1) d) (b) ア. 有風時」で示したとおりです。噴流モデルの弱風時の拡散パラメータ α , β , γ を表 10.1.1-13 に示します。

表 10.1.1-13 噴流モデルの弱風時の拡散パラメータ

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

出典：「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」
(平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所)

(2) 予測地域及び予測地点

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住居等の保全対象が存在する地域及び立地することが予定される地域としました。

予測地点は、周辺で住居等の保全対象があり、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の影響を適切に把握できる地点としました。予測高さは地上 1.5m としました。なお、嵩上式の区間の近傍には、中高層住宅等は存在しません。予測地点を表 10.1.1-14 及び図 10.1.1-8～図 10.1.1-10 に示します。

表 10.1.1-14 自動車の走行に係る大気質の予測地点


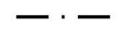
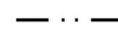

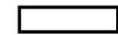
区分	番号	予測地点	都市計画用途地域	予測に当たって影響を考慮した既存道路	保全対象
単路部	1	市川市稲越町	第一種低層住居専用地域	—	住居等
	2	市川市大町(1)	無指定	—	
	3	市川市大町(2)	無指定	—	
	4	松戸市串崎新田	無指定、第一種住居地域	—	
	5	鎌ヶ谷市初富	無指定	—	
	6	鎌ヶ谷市新鎌ヶ谷 4 丁目	無指定、第一種低層住居専用地域、準住居地域	一般国道 464 号 (北千葉道路・供用済み一般部)	
	7	白井市大山口 1 丁目	第一種低層住居専用地域		
	8	白井市清水口 1 丁目	無指定、第一種低層住居専用地域、第二種住居		
	9	白井市根	第一種低層住居専用地域、第一種中高層住居専用地域		
特殊部	a	市川市堀之内/市川市中国分	無指定、第一種低層住居専用地域、第一種住居地域、第二種低層住居専用地域	一般国道 298 号、東京外かく環状道路市道 0130 号	
	b	松戸市高塚新田	無指定、第一種中高層住居専用地域	県道松戸原木線、市道	
	c	松戸市松飛台/市川市大町	無指定、第一種低層住居専用地域、第一種住居地域、第二種住居地域	一般国道 464 号	
	d	鎌ヶ谷市初富	無指定	—	
	e	船橋市小室町	第一種低層住居専用地域	一般国道 464 号 (北千葉道路・供用済み一般部)、 一般国道 16 号	

注) 都市計画用途地域は、図 4.2-3 を参照した。



記号	予測地点	
—	1	市川市稲越町
	2	市川市大町(1)
	3	市川市大町(2)
	4	松戸市串崎新田
	5	鎌ヶ谷市初富
	6	鎌ヶ谷市新鎌ヶ谷4丁目
	7	白井市大山口1丁目
	8	白井市清水口1丁目
	9	白井市根
□	a	市川市堀之内/市川市中国分
	b	松戸市高塚新田
	c	松戸市松飛台/市川市大町
	d	鎌ヶ谷市初富
	e	船橋市小室町

凡例

-  都市計画対象道路事業実施区域
-  都県界
-  市区界
-  予測断面位置(単路部)
-  平面予測位置(特殊部)

この地図は、国土地理院発行の「1:50,000地形図、東京東北部(平成17年8月24日)・佐倉(平成10年9月1日)」を使用したものである。

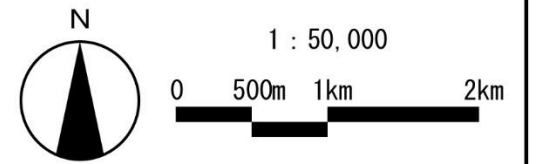


図 10.1.1-8
自動車の走行に係る大気質予測位置図

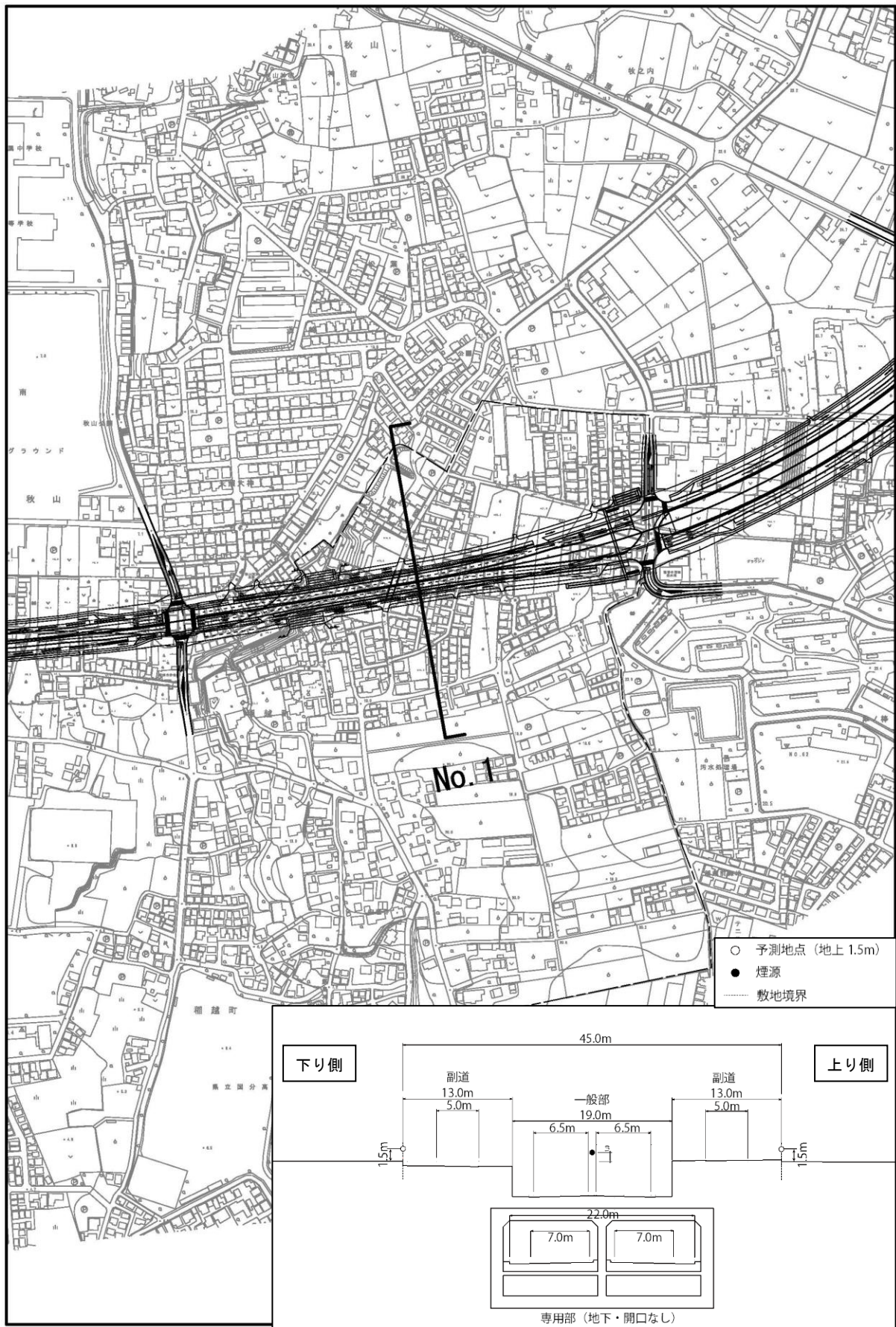


図 10.1.1-9(1) 自動車の走行に係る大気質予測断面図 (1. 市川市稲越町)

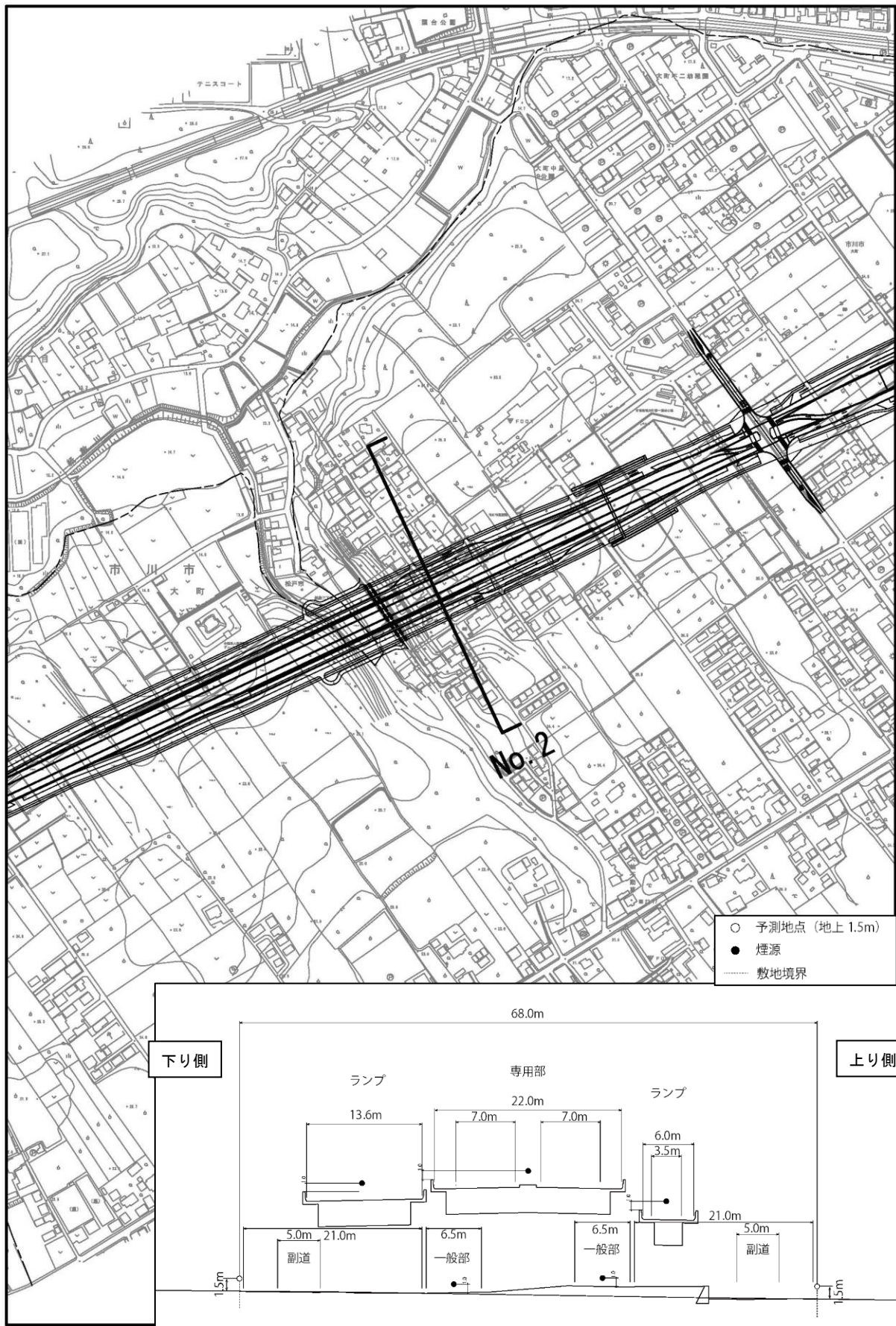


図 10.1.1-9(2) 自動車の走行に係る大気質予測断面図 (2. 市川市大町(1))

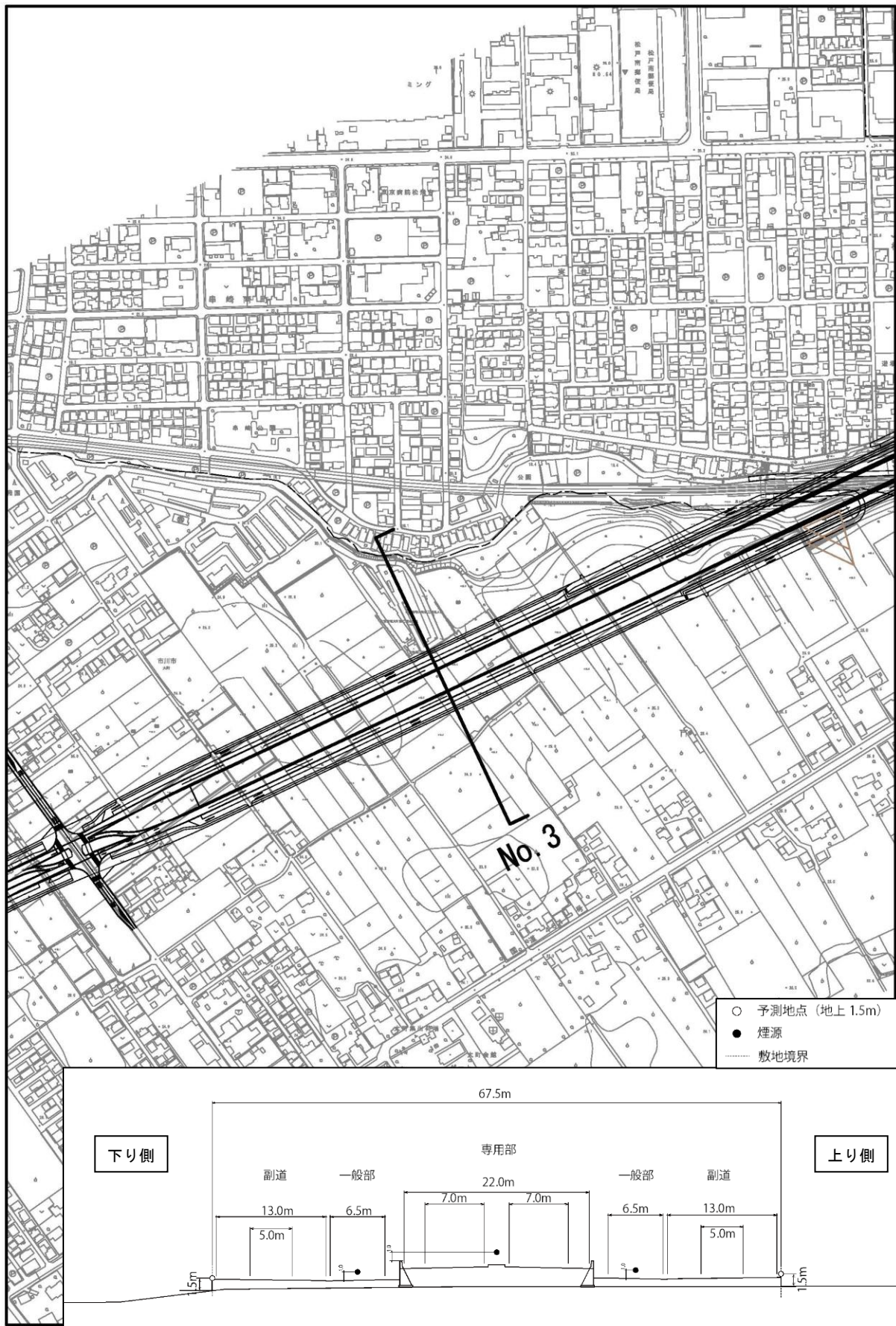


図 10.1.1-9(3) 自動車の走行に係る大気質予測断面図 (3. 市川市大町(2))

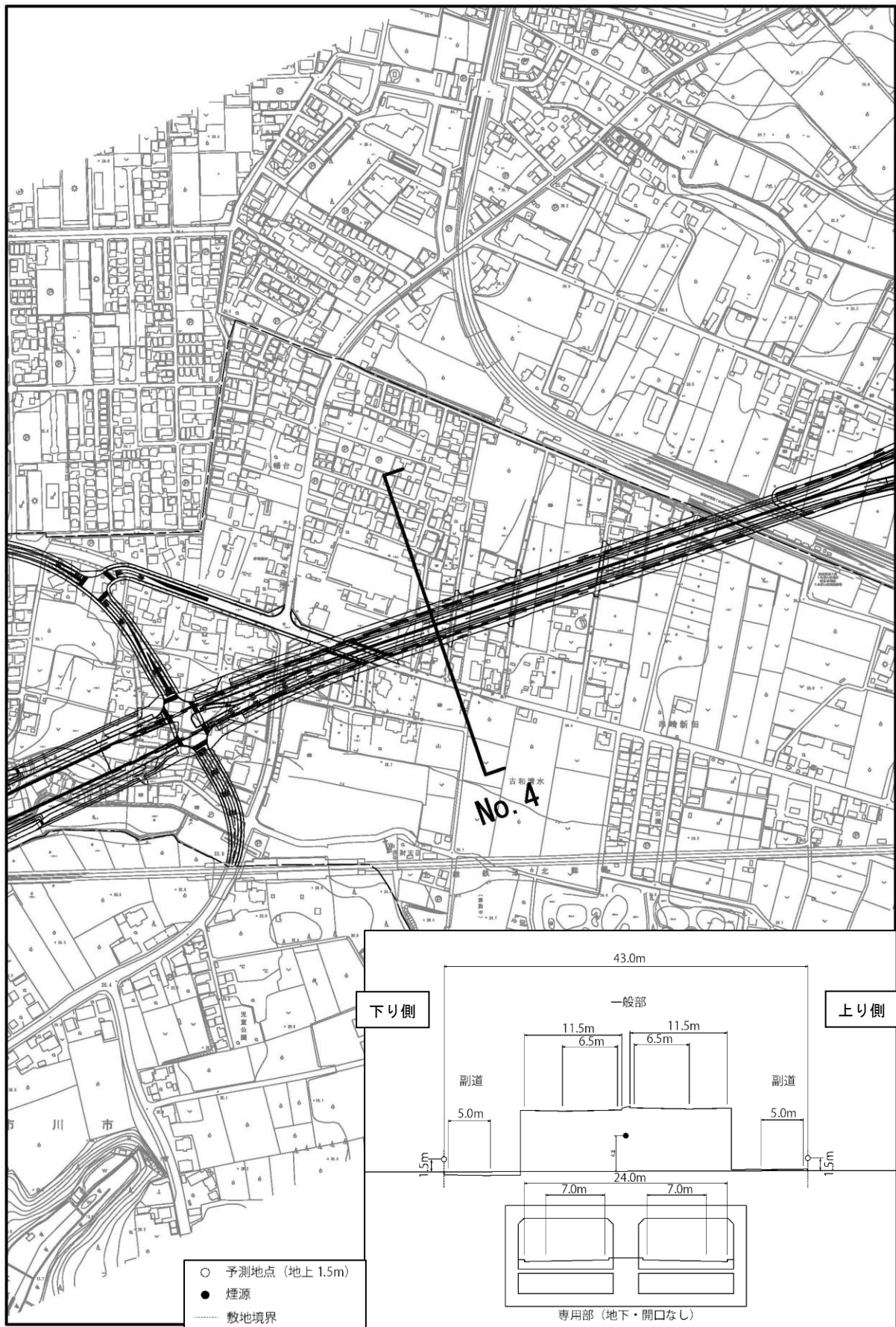


図 10. 1. 1-9(4) 自動車の走行に係る大気質予測断面図 (4. 松戸市串崎新田)

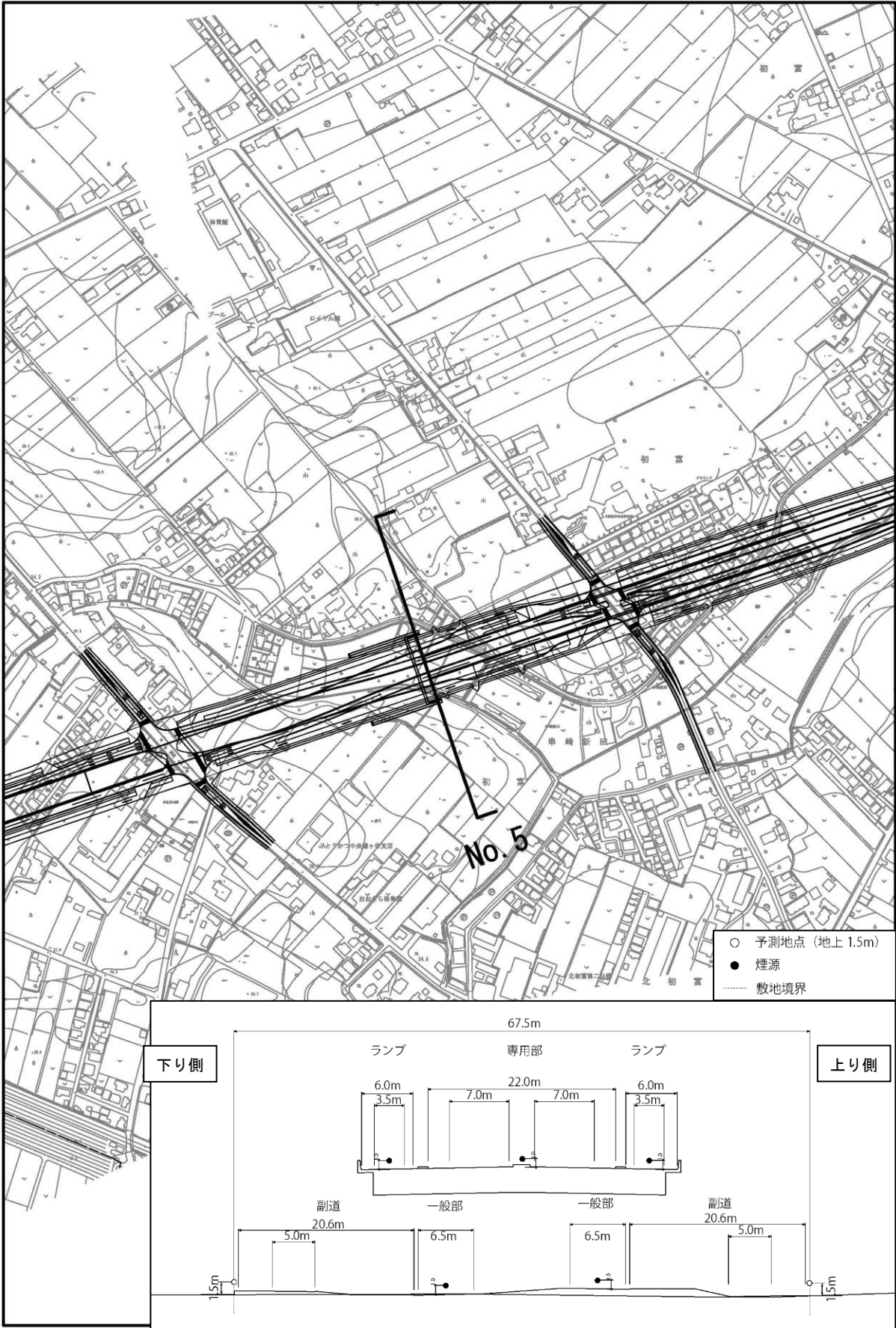


図 10.1.1-9(5) 自動車の走行に係る大気質予測断面図 (5. 鎌ヶ谷市初富)

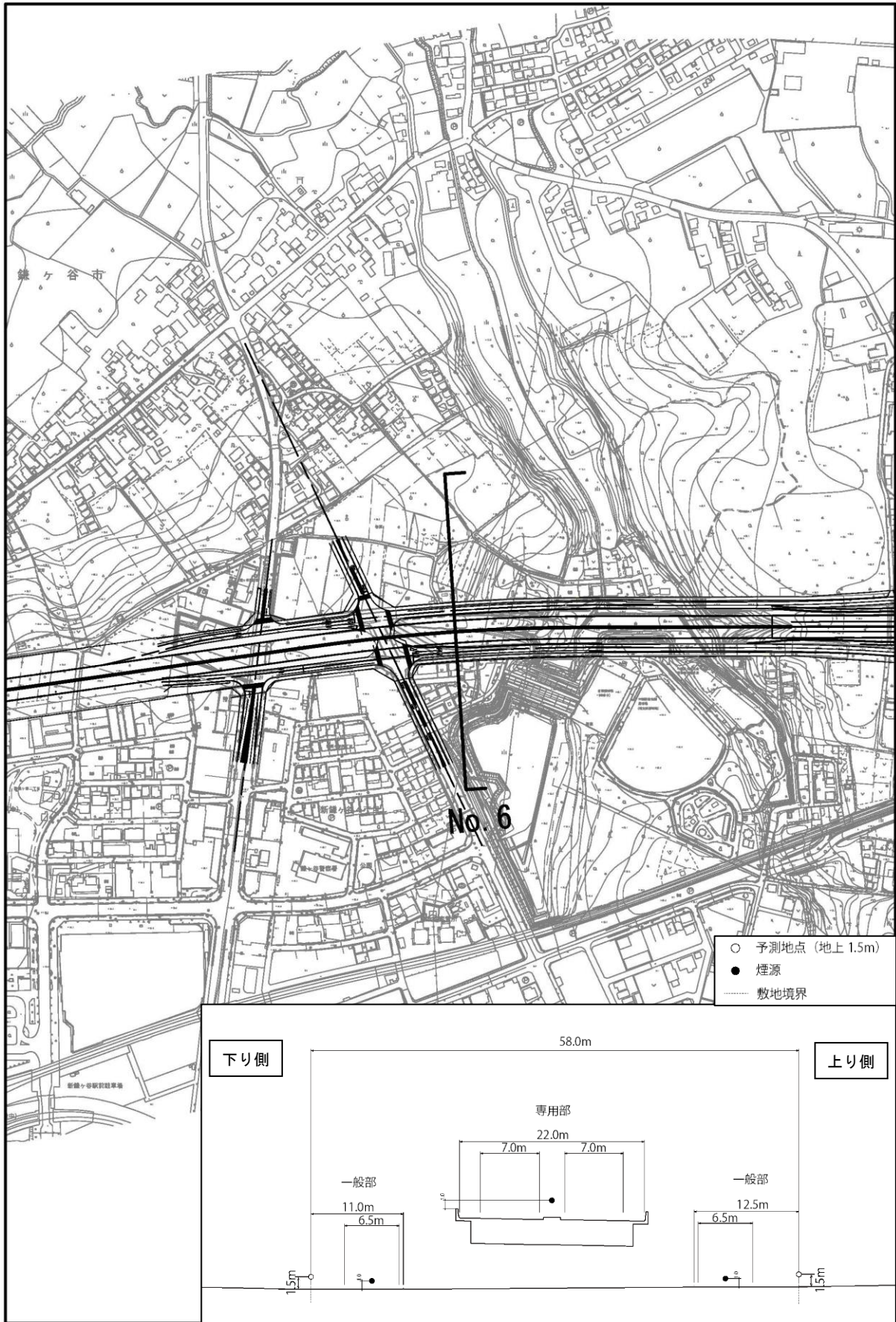


図 10.1.1-9(6) 自動車の走行に係る大気質予測断面図 (6. 鎌ヶ谷市新鎌ヶ谷4丁目)

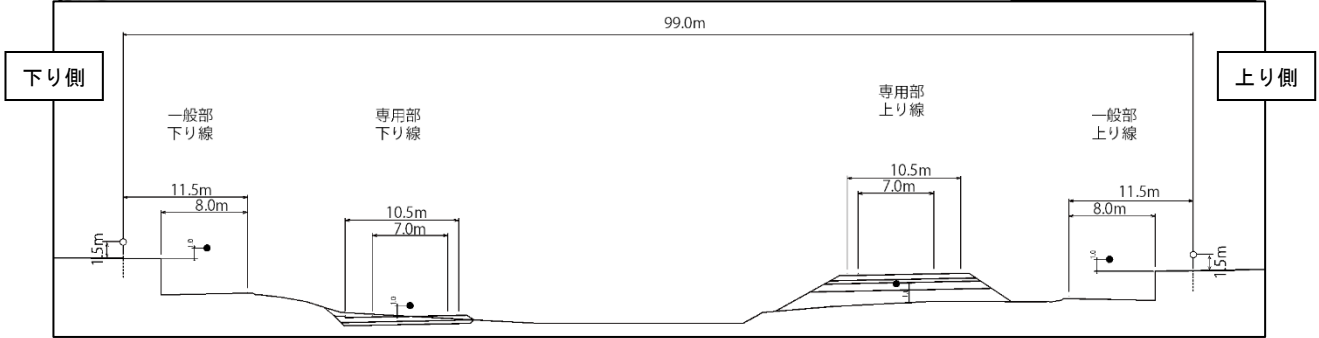
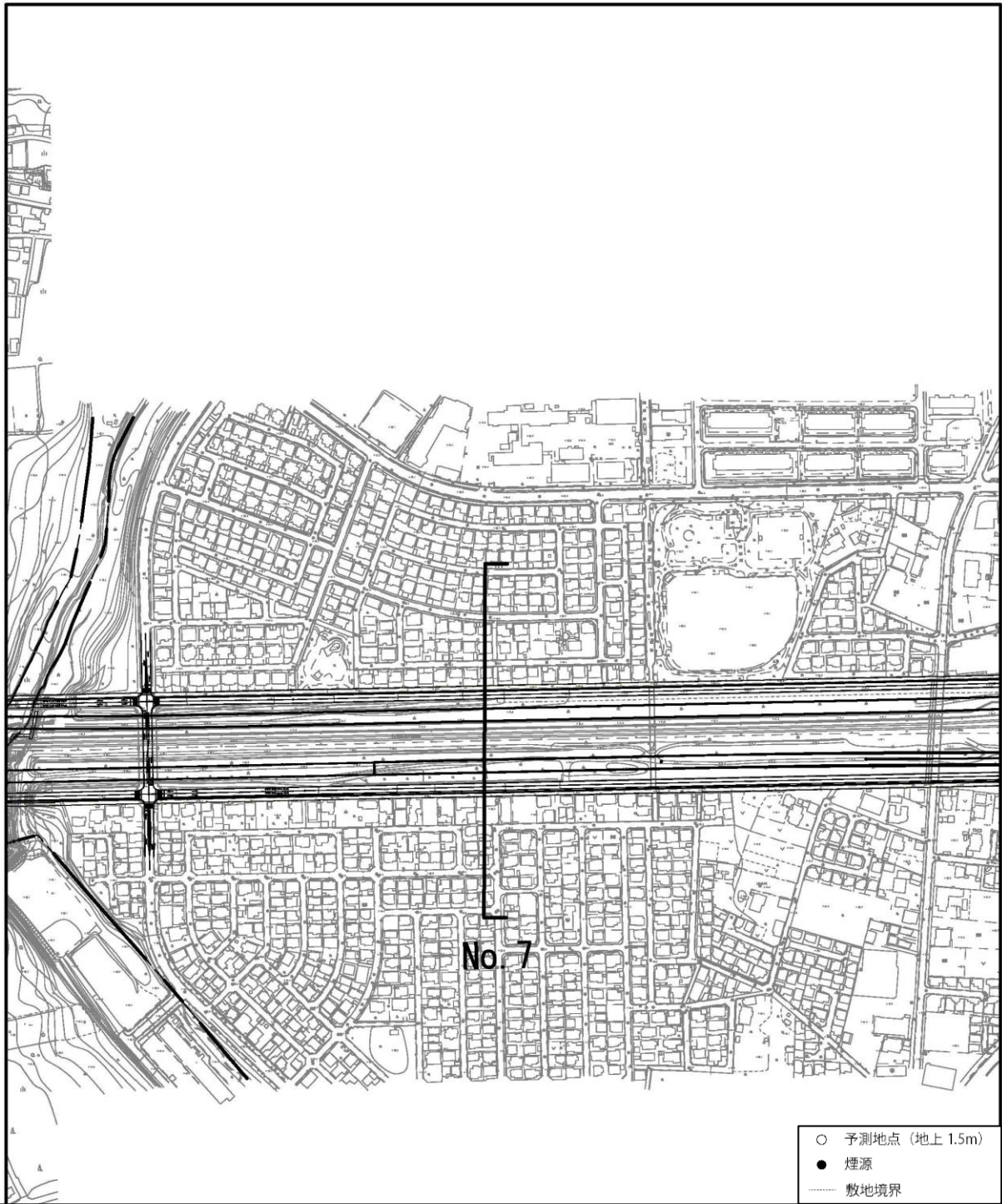


図 10.1.1-9(7) 自動車の走行に係る大気質予測断面図 (7. 白井市大山口1丁目)

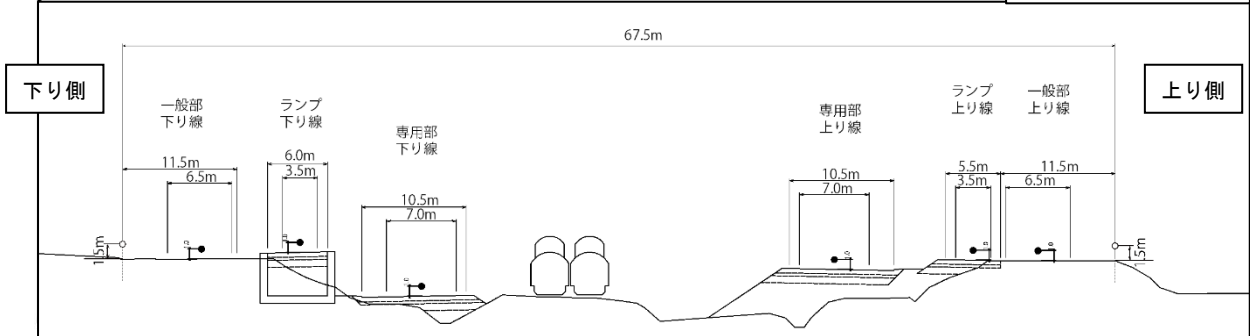
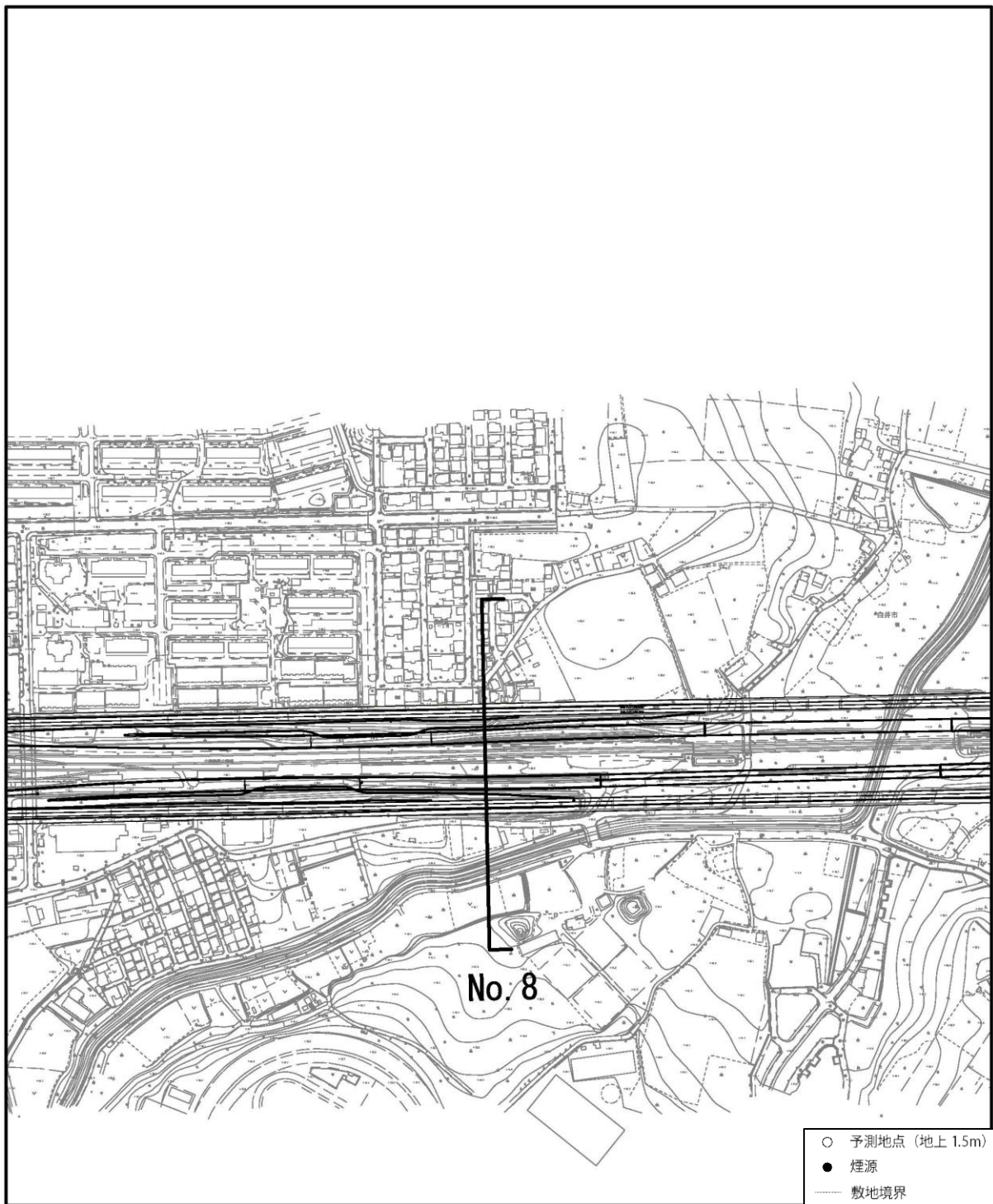


図 10.1.1-9(8) 自動車の走行に係る大気質予測断面図 (8. 白井市清水口1丁目)

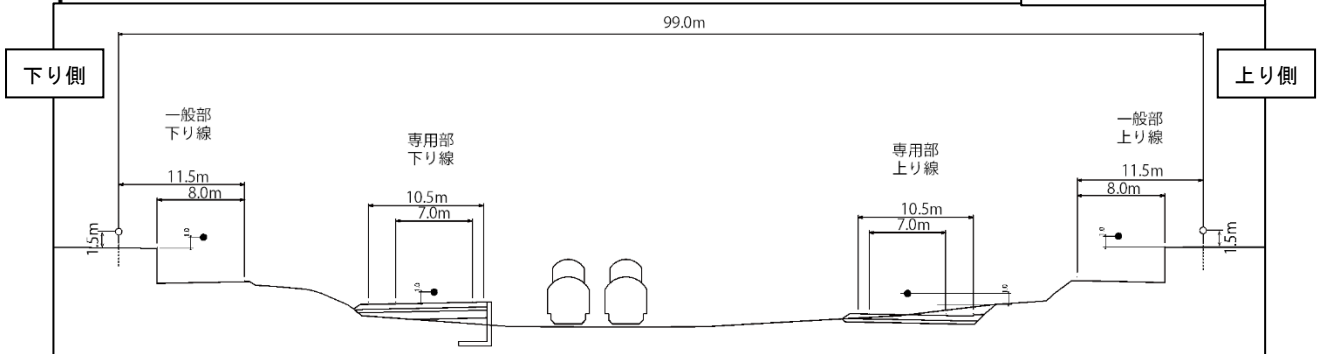
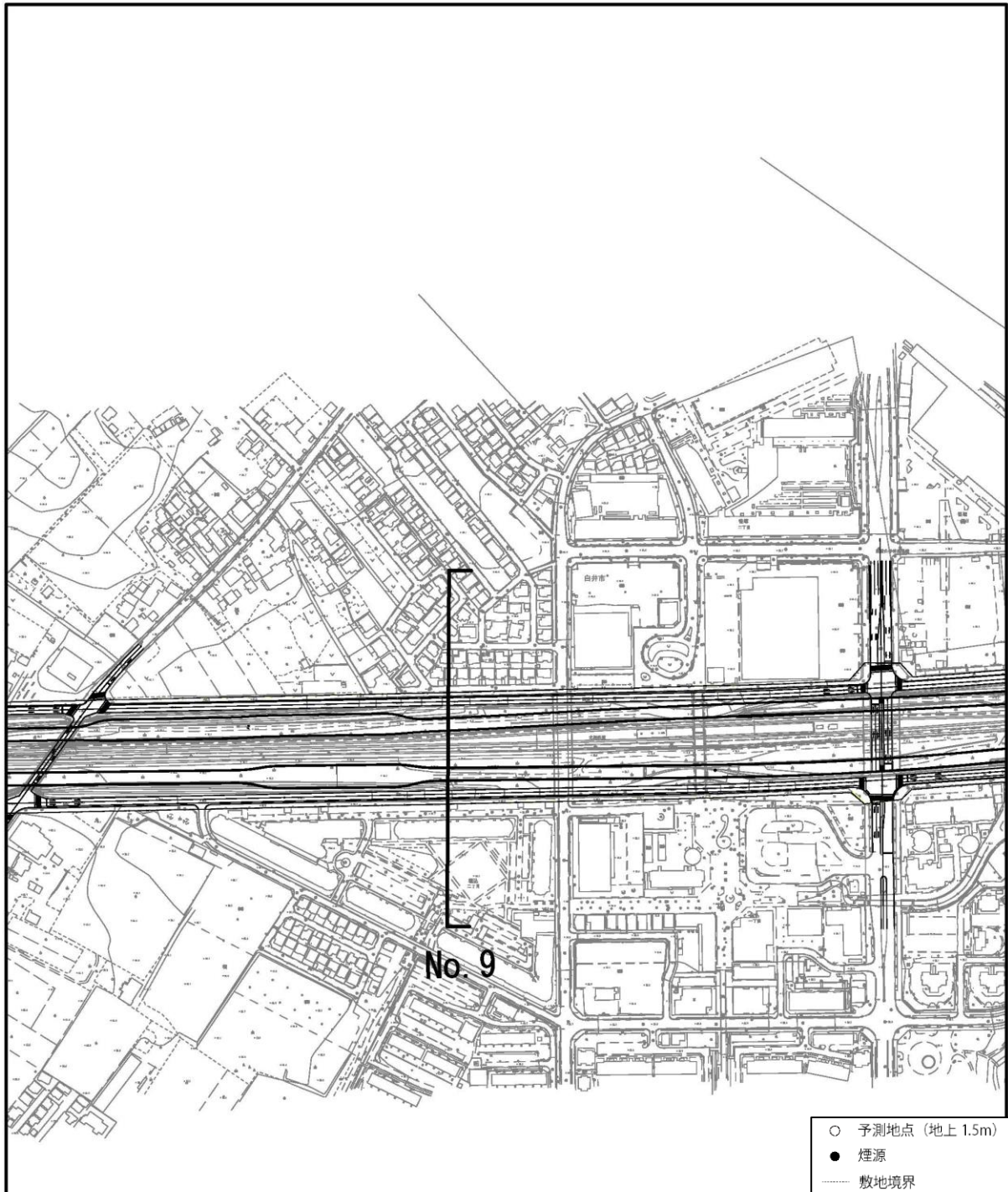
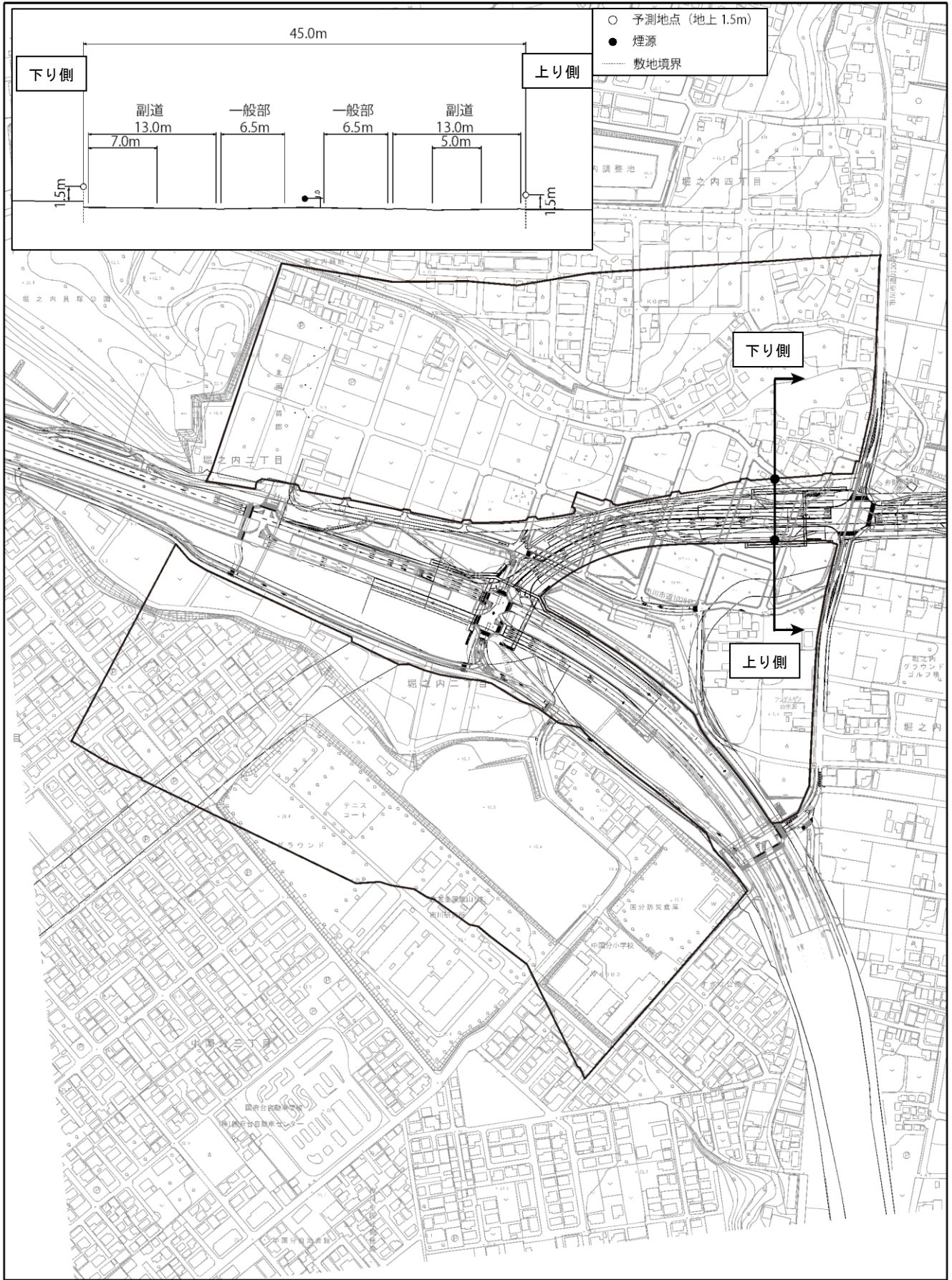


図 10.1.1-9 (9) 自動車の走行に係る大気質予測断面図 (9. 白井市根)



□ : 予測範囲

● : 予測地点



S = 1 : 5,000

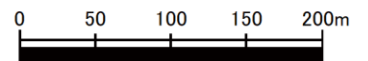
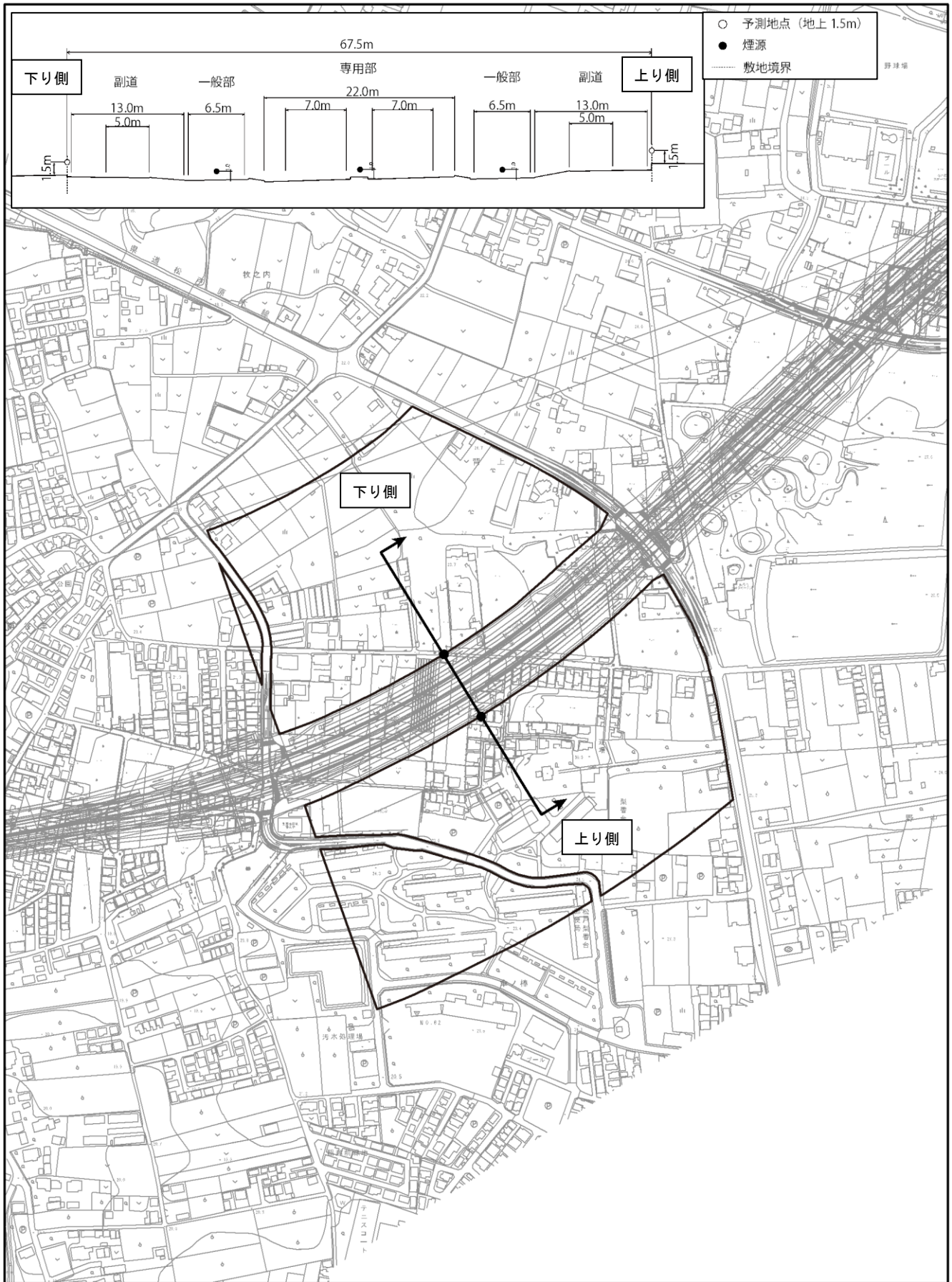


図 10.1.1-10(1) 自動車の走行に係る大気質予測範囲図 (a. 市川市堀之内/市川市中国分)



□ : 予測範囲

● : 予測地点

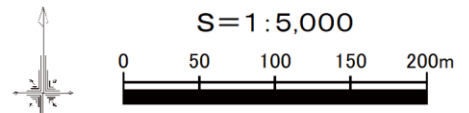


図 10.1.1-10(2) 自動車の走行に係る大気質予測範囲図 (b. 松戸市高塚新田)

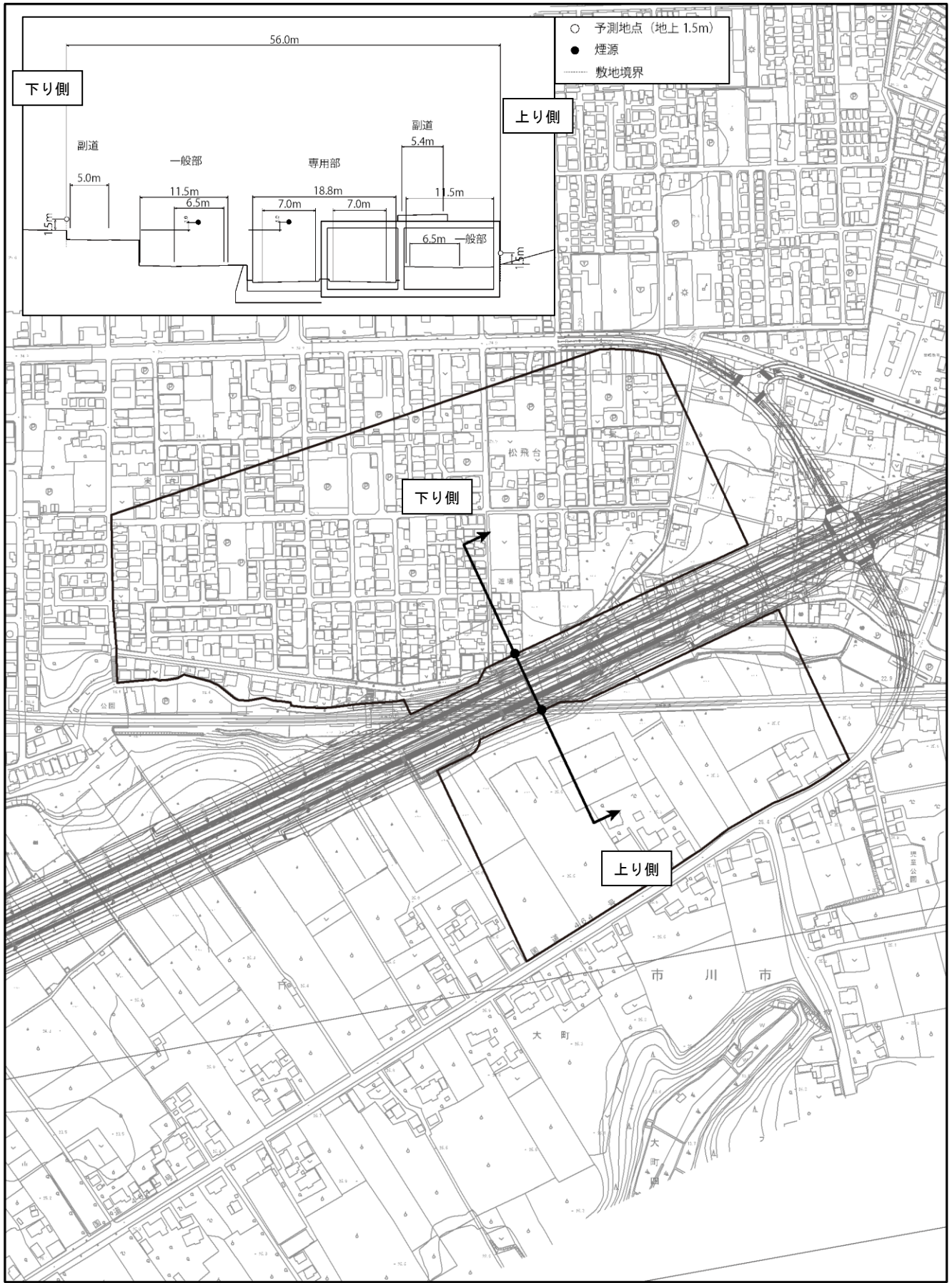


図 10.1.1-10(3) 自動車の走行に係る大気質予測範囲図 (c. 松戸市松飛台/市川市大町)

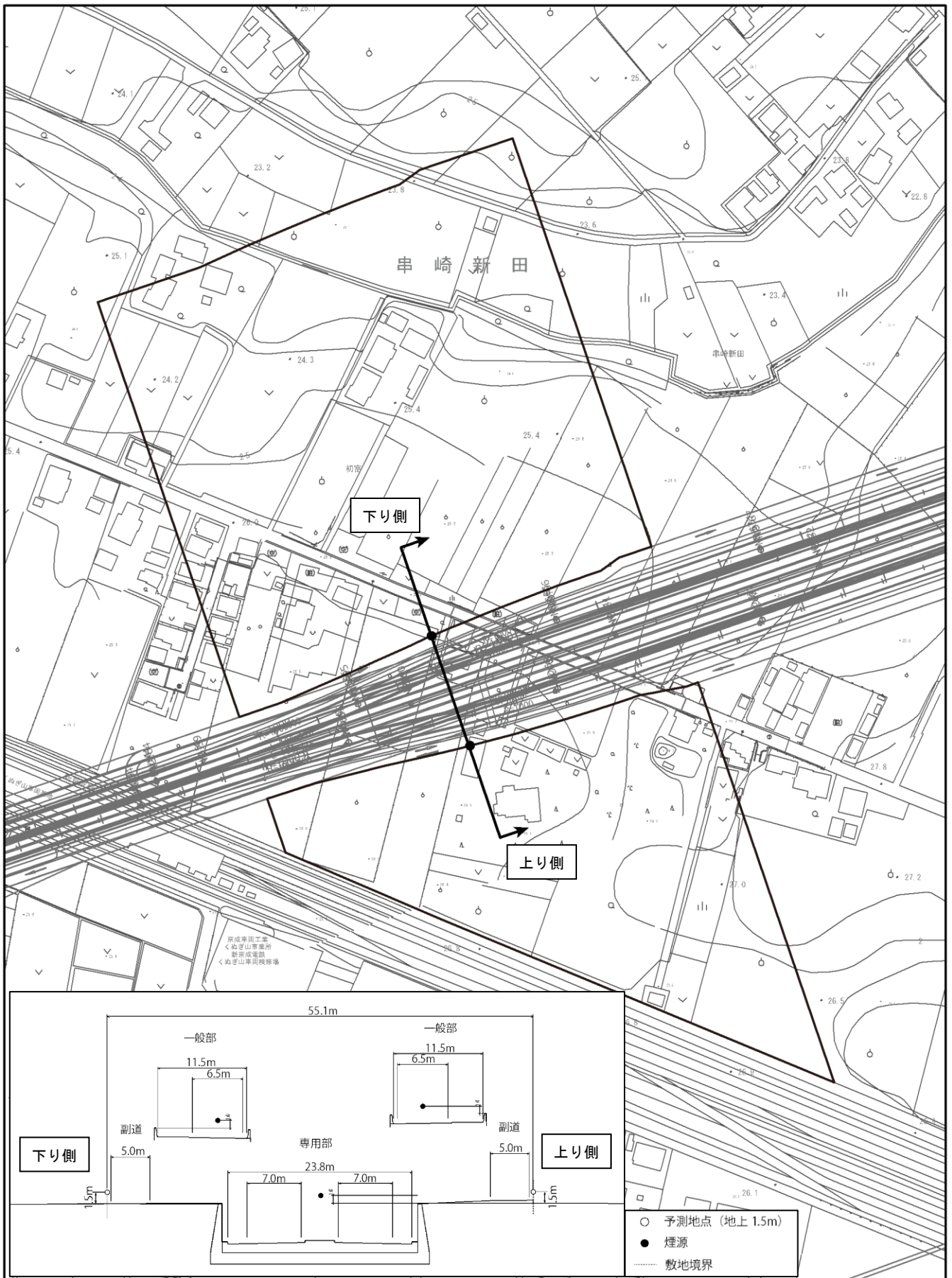


図 10.1.1-10(4) 自動車の走行に係る大気質予測範囲図 (d. 鎌ヶ谷市初富)

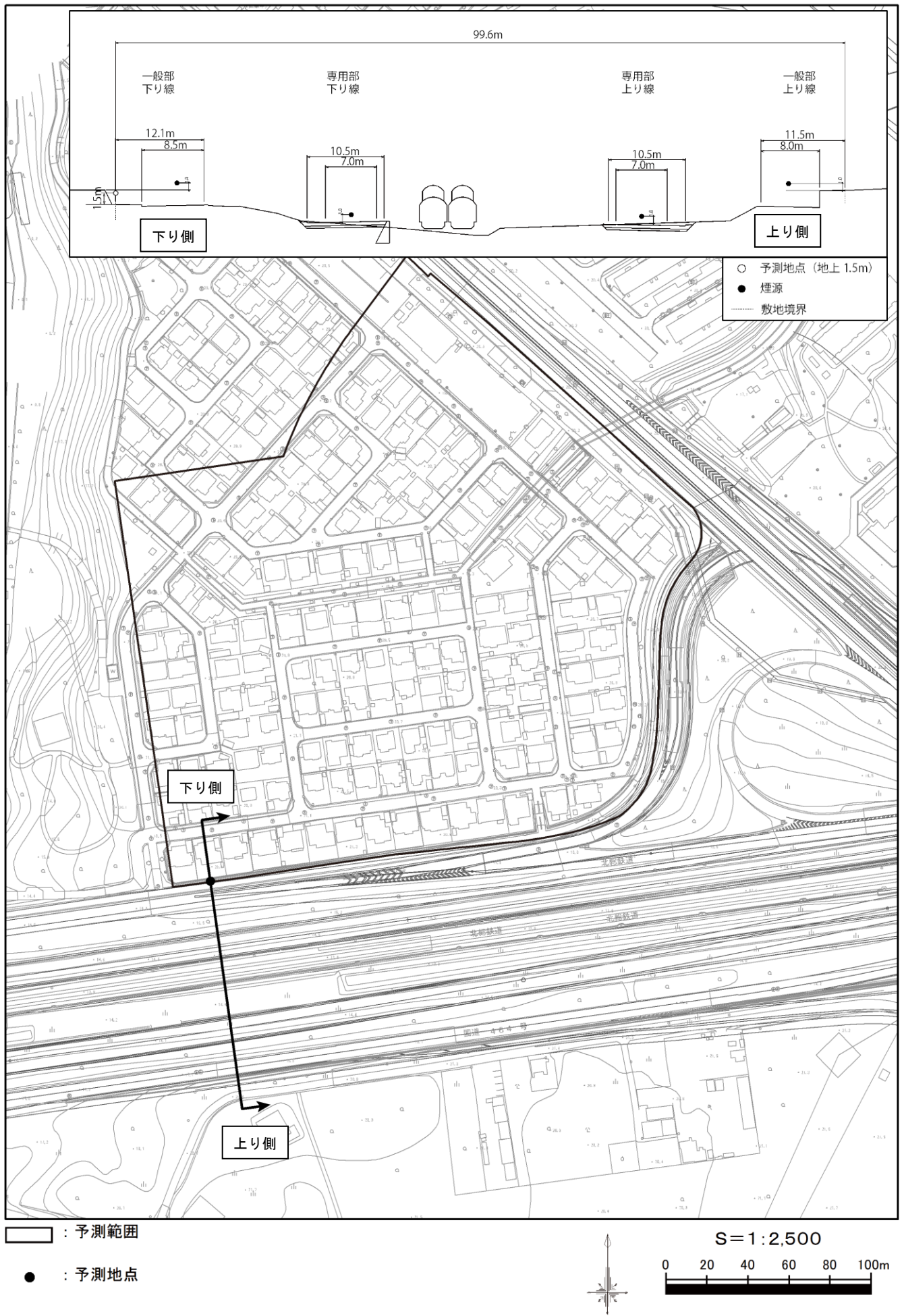


図 10.1.1-10(5) 自動車の走行に係る大気質予測範囲図 (e. 船橋市小室町)

(3) 予測対象時期

予測対象時期は、計画交通量の発生が見込まれる時期として、令和12年としました。

(4) 予測条件

a) 交通条件

(a) 日交通量

予測に用いた日交通量は、令和12年における計画交通量としました。予測に用いた日交通量を表10.1.1-15に示します。

表 10.1.1-15 予測に用いた日交通量

[単位：台/日]

区分	番号	予測地点	日交通量		
			専用部	一般部	既存道路 ^{注1)}
単路部	1	市川市稲越町	— ^{注2)}	36,100	—
	2	市川市大町(1)	35,900 (ランプ6,600)	26,400	—
	3	市川市大町(2)	35,900	23,700	—
	4	松戸市串崎新田	— ^{注2)}	28,000	—
	5	鎌ヶ谷市初富	30,600 (ランプ5,200)	28,100	—
	6	鎌ヶ谷市 新鎌ヶ谷4丁目	30,600	—	一般国道464号：38,900
	7	白井市大山口1丁目	36,500	—	一般国道464号：34,600
	8	白井市清水口1丁目	28,300 (ランプ8,300)	—	一般国道464号：31,800
	9	白井市根	28,300	—	一般国道464号：13,800
特殊部	a	市川市堀之内/市川市 中国分	— ^{注2)}	35,200	市道：10,000～10,900 一般国道298号39,500～54,000 東京外環道：45,500～59,200
	b	松戸市高塚新田	34,800	27,900	市道：500～8,800 県道松戸原木線：9,900～13,500
	c	松戸市松飛台/市川市 大町	35,900	23,700	一般国道464号：9,900～13,400
	d	鎌ヶ谷市初富	35,900	28,000	—
	e	船橋市小室町	28,300	30,300 (ランプ100～ 6,800)	一般国道16号：29,200～30,300

注1) 既存道路の交通量も、将来の道路ネットワークと将来のODに基づいて算出した令和12年の計画交通量である。

注2) 地下を通過する区間で開口がないため、予測に考慮していない。

(b) 時間変動係数及び車種構成比

予測に用いた時間別車種別（小型車類、大型車類）交通量の算定に必要な時間変動係数及び車種構成比（大型車混入率）は、既存道路における現況交通量調査結果を用い、計画日交通量に乗ずることにより設定しました。

各路線における時間変動係数の設定方法を表 10.1.1-16 に、時間変動係数及び車種構成比（大型車混入率）の設定地点と時間変動係数及び車種構成比（大型車混入率）を資料編（第2章大気質 2.1 時間変動係数及び車種構成比）に示します。

表 10.1.1-16 時間変動係数及び車種構成比の設定方法

路線	時間変動係数及び車種構成比の設定方法	大型車混入率
計画路線（専用部・一般部）	「平成 27 年度 全国道路・街路交通情勢調査（道路交通センサス）」における、一般国道 6 号（松戸市根木内 99-5 地先）、一般国道 14 号（市川市市川 2-16）、一般国道 16 号（千葉市花見川区横戸町 1197 地先）の各調査地点の時間変動係数及び車種構成比を算術平均することにより求めた変動パターンを用いました。	18.3%
一般国道 464 号（北千葉道路・供用済み一般部）、その他の接続道路		
一般国道 16 号	「平成 27 年度 全国道路・街路交通情勢調査（道路交通センサス）」における、一般国道 16 号（千葉市花見川区横戸町 1197 地先）の調査地点の時間変動係数及び車種構成比を用いました。	26.9%
東京外かく環状道路	令和元年 10 月 1 日（火）から令和元年 10 月 2 日（水）の現地調査結果より、時間変動係数及び車種構成比を用いました。	41.9%
一般国道 298 号		37.3%

(c) 車種分類

予測に用いた車種は、小型車類及び大型車類の2車種分類としました。予測に用いた2車種分類の構成を表 10.1.1-17 に示します。

表 10.1.1-17 2車種分類の構成

2車種分類	細分類		対応するプレート番号
	区分	旧区分	
小型車類	乗用車	軽乗用車	50～59（黄又は黒） 3 ^S 及び33 ^S 8 ^S 及び88 ^S
		乗用車	3、30～39及び300～399 5、50～59及び500～599 7、70～79及び700～799
	小型貨物車	軽貨物車	40～49（黄又は黒） 3 ^S 及び33 ^S 6 ^S 及び66 ^S
		小型貨物車 （貨客車を含む）	4、40～49及び400～499 6、60～69及び600～699
大型車類	普通貨物車	普通貨物車類	1、10～19及び100～199
		特種（殊）車	8、80～89及び800～899 9、90～99及び900～999 0、00～09及び000～099
	バス	バス	2、20～29及び200～299

注1) 細分類の「区分」は、平成11年度以降に実施した全国道路交通情勢調査の車種区分に当たる。
 注2) 細分類の「旧区分」は、平成10年度以前に実施した全国道路交通情勢調査の車種区分に当たる。
 注3) プレート番号の「(黄又は黒)」は、「黄地に黒文字又は黒地に黄字」を意味する。
 注4) プレート番号の添字Sは、小型プレートを意味する。

(d) 走行速度

予測に用いた走行速度は、設計速度又は規制速度としました。なお、計画路線一般部、一般国道464号（北千葉道路・供用済み一般部）、一般国道16号等の一般道は、一般道ではあるものの、地域の幹線道路として一定の走行速度が担保される路線と考えられるため、予測に用いる速度は60km/hとしました。

予測に用いた走行速度を表 10.1.1-18 に示します。

表 10.1.1-18 予測計算に用いた平均走行速度

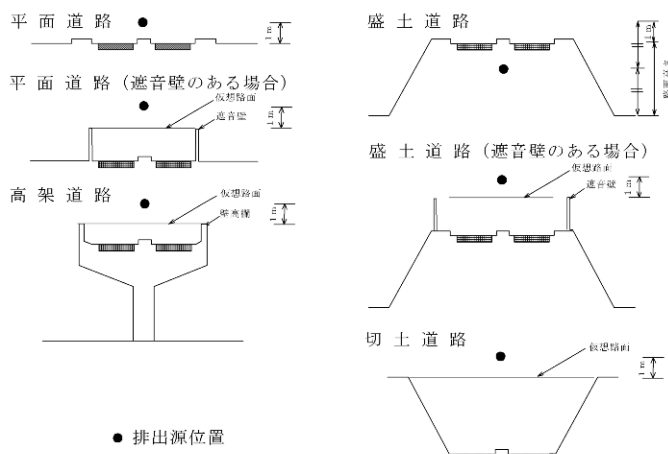
[単位：km/h]

路線	走行速度	
	小型車類	大型車類
計画路線	専用部	80
	ランプ部	40
	一般部	60
東京外かく環状道路	80	80
一般国道464号（北千葉道路・供用済み一般部）、一般国道16号、一般国道298号、 県道松戸原木線	60	60
その他の接続市道	40	40

b) 排出源*の位置

排出源は連続した点煙源とし、予測断面を中心に前後合わせて 400mの区間に配置することを基本としました。この場合、予測断面の前後 20m区間では2m間隔、その両側は10m間隔で車道部中央に配置しました。また、排出源高さは、道路構造別に以下に示す高さを基本に設定しました。

- 平面 : 路面高さ+1 m
- 盛土 : (路面高さ+1 m) /2
- 切土、高架 : 仮想路面高さ+1 m



出典：「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」
(平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所)

図 10.1.1-11 排出源高さの設定

*排出源とは大気汚染の予測における大気汚染物質の発生源を指す。排出形態により、面煙源、点煙源、線煙源に分けられる。

c) 排出係数**

(a) 定常走行区間

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。予測に用いた排出係数を表 10.1.1-19 に示します。

表 10.1.1-19 排出係数

走行速度 (km/h)		窒素酸化物 (g/km/台)		浮遊粒子状物質 (g/km/台)	
小型車類	大型車類	小型車類	大型車類	小型車類	大型車類
40	40	0.048	0.353	0.000540	0.006663
50	50	0.041	0.295	0.000369	0.005557
60	60	0.037	0.274	0.000370	0.004995
70	70	0.037	0.289	0.000537	0.004925
80	80	0.040	0.340	0.000868	0.005321

出典：「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」
(平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所)

**排出係数とは、自動車から発生する大気汚染物質の走行台キロ当たりの車種毎・旅行速度別の排出原単位のこと。

(b) 縦断勾配による補正

道路の縦断勾配による影響を配慮し、「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」(平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所)に基づいて縦断勾配による補正を行いました。車種別、速度区分別の補正係数を表 10.1.1-20 に示します。

表 10.1.1-20(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	$0 < i \leq 4$	$1 + 0.40i$
		$-4 \leq i < 0$	$1 + 0.08i$
大型車類	60km/h 以上	$0 < i \leq 4$	$1 + 0.31i$
		$-4 \leq i < 0$	$1 + 0.16i$
大型車類	60km/h 未満	$0 < i \leq 4$	$1 + 0.52i$
		$-4 \leq i < 0$	$1 + 0.15i$
大型車類	60km/h 以上	$0 < i \leq 4$	$1 + 0.49i$
		$-4 \leq i < 0$	$1 + 0.20i$

出典：「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」
(平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所)

表 10.1.1-20(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	$0 < i \leq 4$	$1 + 0.50i$
		$-4 \leq i < 0$	$1 + 0.08i$
大型車類	60km/h 以上	$0 < i \leq 4$	$1 + 0.76i$
		$-4 \leq i < 0$	$1 + 0.13i$
大型車類	60km/h 未満	$0 < i \leq 4$	$1 + 0.25i$
		$-4 \leq i < 0$	$1 + 0.11i$
大型車類	60km/h 以上	$0 < i \leq 4$	$1 + 0.39i$
		$-4 \leq i < 0$	$1 + 0.12i$

出典：「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」
(平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所)

d) 気象条件

(a) 予測に用いた気象データ

現地調査の地点と既存資料調査地点の同時期の風向・風速データとの相関性について、「窒素酸化物総量規制マニュアル・改訂版」（平成7年9月 環境庁）に基づいて解析を実施し、強い相関があると判断される地点の気象データを予測に用いることとしました。

相関性の解析を実施した結果、全ての現地調査結果が地域気象観測所の同時期における風向・風速データと強い相関がある結果となりました。このため予測には、船橋地域気象観測所の風向・風速データを用いました。

予測に用いた気象データを表 10.1.1-21 に、時間帯別風向別出現頻度及び平均風速を表 10.1.1-22 に示します。

表 10.1.1-21 予測に用いた気象データ

既存資料調査地点	現地調査地点	相関係数
船橋地域気象観測所	国分川調節池緑地	0.91
	東部老人福祉センター	0.87
	大町会館	0.93
	新鎌ふれあい公園	0.85
	中木戸公園	0.89
	南山公園	0.92
	小室保育園	0.92

表 10.1.1-22 時間帯別風向別出現頻度・平均風速（船橋地域気象観測所）

時刻	項目	有風時の出現状況																弱風時 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(%)	6.9	7.2	9.6	2.2	0.0	1.1	1.7	2.2	4.7	7.4	3.3	0.6	0.3	1.4	6.3	10.5	34.7
	平均風速(m/s)	1.4	1.7	1.7	1.7	0.0	1.5	1.3	1.6	1.7	2.3	3.2	1.7	1.7	1.8	2.0	1.9	
2	出現頻度(%)	7.4	7.4	6.6	3.3	0.3	0.3	2.2	1.7	3.3	6.6	1.9	0.6	0.0	1.4	6.1	11.3	39.7
	平均風速(m/s)	1.5	1.7	1.7	1.7	3.9	1.2	1.6	1.8	1.8	2.5	2.9	2.4	0.0	1.7	2.0	1.9	
3	出現頻度(%)	6.3	8.0	6.1	3.0	0.0	0.3	1.1	1.9	2.5	6.1	1.9	0.0	0.3	1.1	5.8	12.9	42.7
	平均風速(m/s)	1.6	1.7	1.8	2.1	0.0	2.0	1.7	1.9	2.0	2.3	3.1	0.0	3.8	1.9	2.0	1.9	
4	出現頻度(%)	7.4	8.8	8.0	3.0	0.0	0.6	0.6	1.9	2.2	4.7	3.6	0.8	0.3	2.2	5.8	11.8	38.3
	平均風速(m/s)	1.6	1.7	1.6	2.3	0.0	1.3	1.5	1.7	1.8	2.3	2.3	1.3	3.9	1.8	1.7	1.9	
5	出現頻度(%)	8.3	8.0	9.9	1.4	0.0	0.3	1.4	1.4	1.9	4.1	3.0	0.3	0.3	1.4	6.6	13.5	38.3
	平均風速(m/s)	1.6	1.8	1.8	1.5	0.0	1.6	1.8	1.8	2.1	2.3	2.4	1.3	2.4	1.4	1.7	1.9	
6	出現頻度(%)	8.5	10.2	8.0	1.9	0.3	0.6	1.4	0.6	2.2	4.1	3.0	0.3	0.6	1.9	4.1	14.3	38.0
	平均風速(m/s)	1.4	1.7	1.8	1.5	1.4	1.2	1.4	2.5	1.7	2.4	2.5	1.3	1.9	2.7	1.9	1.7	
7	出現頻度(%)	9.9	11.3	8.0	2.2	0.8	0.3	1.7	1.7	1.4	4.7	3.6	0.6	0.8	2.8	7.4	13.5	29.5
	平均風速(m/s)	1.6	1.8	1.8	1.8	1.3	1.6	1.6	1.9	1.8	2.0	2.4	2.0	3.8	2.3	1.6	1.8	
8	出現頻度(%)	9.9	11.0	12.1	1.7	0.8	1.4	1.4	1.7	3.6	4.7	3.6	1.7	1.1	1.9	9.1	14.9	19.6
	平均風速(m/s)	1.8	2.0	2.1	1.8	1.2	1.6	1.8	2.0	1.9	2.1	2.9	1.5	2.7	2.0	2.0	2.0	
9	出現頻度(%)	7.4	13.5	16.0	3.0	0.6	1.4	0.6	2.2	3.9	5.2	4.4	1.9	1.9	2.2	6.9	14.3	14.6
	平均風速(m/s)	2.0	2.0	2.1	2.0	1.7	1.7	2.0	2.4	2.1	2.2	2.9	1.8	1.8	2.0	2.6	2.1	
10	出現頻度(%)	7.2	13.8	14.6	5.5	0.6	0.8	1.9	3.3	3.6	6.6	5.0	2.2	1.7	1.7	8.5	13.5	9.6
	平均風速(m/s)	2.0	2.0	2.1	1.7	1.8	1.7	1.8	2.2	2.2	2.8	2.8	1.6	1.7	2.5	3.0	2.2	
11	出現頻度(%)	7.7	11.3	16.5	4.7	2.2	1.4	1.9	1.4	4.7	10.5	7.2	1.1	1.9	2.2	7.7	10.2	7.4
	平均風速(m/s)	2.0	2.0	2.1	1.9	1.4	1.7	1.5	2.0	2.1	2.5	3.0	1.7	1.8	3.3	3.0	2.5	
12	出現頻度(%)	7.7	9.1	12.9	6.9	3.0	1.9	1.9	1.4	4.4	13.5	8.8	1.9	1.1	3.0	5.0	9.6	7.7
	平均風速(m/s)	2.0	2.1	2.0	2.0	1.8	1.6	2.3	2.7	1.9	2.7	2.8	2.2	2.2	2.7	3.4	2.8	
13	出現頻度(%)	5.8	7.4	14.8	5.2	4.4	3.3	2.2	1.6	2.7	16.2	10.4	1.6	0.3	1.9	6.0	9.6	6.3
	平均風速(m/s)	2.0	2.1	2.2	2.1	1.8	1.7	2.0	1.8	2.6	2.8	2.8	2.2	1.7	2.9	3.3	2.7	
14	出現頻度(%)	6.6	6.9	12.9	6.3	4.9	2.5	4.1	3.0	4.9	15.7	10.2	2.5	0.8	0.8	5.5	6.3	6.0
	平均風速(m/s)	2.0	2.0	2.3	2.0	1.9	1.9	1.9	2.3	2.0	3.0	2.8	2.2	2.1	1.7	3.2	3.1	
15	出現頻度(%)	5.8	4.7	13.2	9.6	2.7	3.3	3.8	3.8	4.9	16.8	11.5	0.3	0.8	0.0	3.0	8.2	7.4
	平均風速(m/s)	1.9	1.9	2.1	1.9	1.7	2.3	2.5	2.1	2.0	2.8	3.0	1.7	1.8	0.0	3.3	3.2	
16	出現頻度(%)	3.3	7.4	8.0	8.5	6.9	3.8	5.2	4.9	4.9	16.8	11.3	0.8	0.3	0.3	3.3	7.4	6.9
	平均風速(m/s)	2.0	1.8	2.1	1.8	1.5	2.1	2.7	2.0	1.9	2.8	3.0	2.0	1.4	1.6	3.2	2.9	
17	出現頻度(%)	3.8	3.8	8.2	9.9	2.5	3.6	7.7	5.2	4.1	17.0	8.0	0.3	0.0	0.0	2.5	9.1	14.3
	平均風速(m/s)	2.2	1.9	2.0	1.8	1.5	1.9	2.6	2.2	2.3	2.6	2.8	1.5	0.0	0.0	2.7	2.4	
18	出現頻度(%)	2.7	3.6	11.5	7.4	2.2	3.0	8.2	4.4	4.7	12.6	7.7	0.8	0.0	0.3	4.7	6.0	20.1
	平均風速(m/s)	1.9	2.0	2.0	1.7	1.4	1.8	2.4	1.9	1.9	2.6	2.8	2.0	0.0	1.5	2.0	2.3	
19	出現頻度(%)	3.0	4.9	9.6	6.9	1.9	3.3	7.4	4.9	6.9	11.8	3.8	0.5	0.3	0.8	6.0	6.6	21.2
	平均風速(m/s)	2.0	2.0	1.9	1.7	1.4	1.7	2.1	1.9	1.9	2.6	2.6	1.6	1.5	1.6	2.3	2.2	
20	出現頻度(%)	3.3	4.9	10.2	5.2	0.3	4.4	5.5	4.1	7.1	9.6	3.6	0.0	0.0	0.8	5.8	8.2	26.9
	平均風速(m/s)	1.6	1.8	1.8	1.7	1.3	1.7	2.0	1.7	2.1	2.5	3.3	0.0	0.0	1.6	2.1	2.2	
21	出現頻度(%)	4.9	4.1	12.9	4.1	0.8	2.5	3.3	4.1	6.9	8.8	3.6	0.5	0.0	0.0	5.5	8.5	29.4
	平均風速(m/s)	1.6	1.9	1.8	1.6	1.4	1.5	1.4	2.0	1.9	2.4	2.8	2.8	0.0	0.0	2.0	2.2	
22	出現頻度(%)	7.4	6.3	9.9	3.3	0.8	1.6	3.6	3.3	5.8	9.3	3.0	0.5	0.0	0.8	3.6	7.1	33.5
	平均風速(m/s)	1.6	1.6	1.8	1.7	1.5	1.4	1.5	1.7	2.0	2.1	2.8	2.1	0.0	1.5	2.1	2.3	
23	出現頻度(%)	5.8	6.3	10.2	2.2	1.4	0.8	1.9	3.3	3.8	8.2	2.2	0.8	0.3	0.8	3.8	7.4	40.7
	平均風速(m/s)	1.7	1.9	1.7	1.5	1.6	1.3	1.4	1.8	1.8	2.3	3.1	3.4	2.8	1.7	2.1	2.1	
24	出現頻度(%)	6.6	8.0	8.0	3.9	0.3	0.3	1.7	3.3	4.1	7.2	2.8	0.8	0.3	0.8	6.3	8.0	37.7
	平均風速(m/s)	1.7	1.7	1.8	1.6	1.4	1.3	1.5	1.5	1.8	2.4	3.3	2.3	2.2	2.0	1.9	2.0	
通年	出現頻度(%)	6.4	7.8	10.7	4.6	1.6	1.8	3.0	2.8	4.1	9.5	5.3	0.9	0.6	1.3	5.6	10.1	23.8
	平均風速(m/s)	1.8	1.9	2.0	1.8	1.6	1.8	2.0	2.0	2.0	2.6	2.8	2.0	2.1	2.2	2.3	2.2	

(b) 異常年検定

調査期間中の気象が平年の気象と比較して異常ではなかったかどうかを、船橋地域気象観測所で観測された過去10年間の観測結果を用いて異常年検定を行いました。検定方法は、分散分析によるF分布棄却検定法とし、判定に用いる有意水準は1%としました。

異常年検定の結果、調査期間中の気象（平成30年11月01日（木）～令和元年10月31日（木））は異常ではないと判断されました。異常年検定の結果を表10.1.1-23に示します。

表 10.1.1-23(1) 風向別出現回数の異常年棄却検定表

風向	統計年												検定年 H30年	F0	判定 1.0%	棄却限界(1%)	
	H20年	H21年	H22年	H23年	H24年	H25年	H26年	H27年	H28年	H29年	X	S				上限	下限
NNE	840	741	665	668	597	548	600	695	667	690	671	82	839	3.80	○	965	378
NE	1179	1145	1098	1287	1081	1043	1231	1435	1052	913	1146	146	1092	0.12	○	1671	622
ENE	581	517	462	463	524	495	556	669	584	499	535	64	605	1.08	○	765	305
E	384	291	203	261	259	261	269	326	263	257	277	48	248	0.33	○	451	104
ESE	303	225	198	269	284	264	222	304	237	269	258	36	226	0.70	○	386	129
SE	299	216	230	299	294	284	241	304	257	240	266	33	329	3.20	○	386	147
SSE	202	156	244	243	189	203	173	246	228	185	207	32	308	8.97	○	322	92
S	411	500	431	492	483	444	402	425	433	418	444	35	461	0.21	○	570	318
SSW	923	1342	1257	888	1036	1170	1105	864	1023	1439	1105	196	893	1.05	○	1808	401
SW	506	656	736	447	552	652	596	533	537	653	587	87	495	1.00	○	900	274
WSW	112	109	129	98	117	139	156	122	113	126	122	17	105	0.96	○	182	63
W	96	121	118	99	119	126	131	102	107	126	115	13	87	4.36	○	159	70
WNW	263	225	264	237	265	244	304	208	267	218	250	29	186	4.41	○	353	146
NW	740	556	663	717	816	740	768	544	807	628	698	97	592	1.07	○	1046	350
NNW	990	975	997	1097	1146	1035	969	924	1100	918	1015	77	1106	1.24	○	1293	737
N	647	660	635	676	547	579	608	659	650	615	628	40	720	4.70	○	773	482
Calm	282	325	422	529	451	516	429	419	435	550	436	85	431	0.00	○	741	131

注1) 風向のCalmは、0.4m/s以下の場合を示す。

注2) Sは標準偏差を示す。

注3) F0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す。

注4) 各年の区切りは、調査期間と整合を図るために11月1日～10月31日で区切った上で検定を行った。

注5) 統計年のXは平均年を示す。

表 10.1.1-23(2) 風速階級別出現回数の異常年棄却検定表

風速 (m/s)	統計年												検定年 H30年	F0	判定 1.0%	棄却限界(1%)	
	H20年	H21年	H22年	H23年	H24年	H25年	H26年	H27年	H28年	H29年	X	S				上限	下限
～0.4	282	325	422	529	451	516	429	419	435	550	436	85	431	0.00	○	741	131
0.5～1.0	1354	1379	1468	1556	1450	1606	1547	1596	1467	1465	1489	86	1642	2.87	○	1797	1180
1.1～2.0	3925	3712	3618	3587	3514	3411	3578	3806	3794	3408	3635	172	3800	0.82	○	4254	3017
2.1～3.0	1967	2041	1949	1969	1970	1925	1925	1971	1913	1888	1952	42	1979	0.37	○	2104	1799
3.1～4.0	805	895	866	789	867	865	861	688	765	907	831	68	615	9.05	○	1075	586
4.1～5.0	305	322	327	256	366	317	348	225	282	391	314	50	200	4.69	○	493	135
5.1～6.0	96	68	82	56	108	79	65	60	80	112	81	19	36	4.72	○	151	11
6.1～7.0	19	13	13	19	26	20	6	12	23	20	17	6	12	0.66	○	39	0
7.1～8.0	5	4	5	7	7	3	1	1	1	1	4	2	6	0.93	○	12	0
8.1～	0	1	2	2	1	1	0	1	0	2	1	1	2	1.35	○	4	0

注1) Sは標準偏差を示す。

注2) F0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す。

注3) 各年の区切りは、調査期間と整合を図るために11月1日～10月31日で区切った上で検定を行った。

注4) 統計年のXは平均年を示す。

(c) 排出源高さの風速設定

排出源高さの風速は、「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」(平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所)に基づいて、次式のべき乗則の式を用いて推定しました。

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

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 : 排出源の高さ (m)
- H_0 : 基準とする高さ (m)
- P : べき指数

なお、べき指数は、「市街地」の値 (1/3) としました。

e) 年平均値の算出

年平均値は、「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」(平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所)に基づいて、次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 の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

f) 二酸化窒素 (NO₂) への変換式

自動車から排出された窒素酸化物濃度から二酸化窒素濃度への変換式は、「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」(平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所)により、以下の式を用いました。

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

ここで、

- $[\text{NO}_x]_{\text{R}}$: 窒素酸化物の計画路線の寄与濃度 (ppm)
- $[\text{NO}_2]_{\text{R}}$: 二酸化窒素の計画路線の寄与濃度 (ppm)
- $[\text{NO}_x]_{\text{BG}}$: 窒素酸化物のバックグラウンド濃度 (ppm)
- $[\text{NO}_x]_{\text{T}}$: 窒素酸化物のバックグラウンド濃度と計画路線の寄与濃度の合計値 (ppm)
($[\text{NO}_x]_{\text{T}} = [\text{NO}_x]_{\text{R}} + [\text{NO}_x]_{\text{BG}}$)

g) バックグラウンド濃度

予測に用いたバックグラウンド濃度は、現地調査結果を基に設定しました。窒素酸化物については、二酸化窒素測定時に併せて測定した結果を示します。なお、ここでいうバックグラウンド濃度とは、予測地点における一般的な状況の大気質濃度であり、予測対象道路以外の移動発生源、固定発生源、群小発生源及び自然界等すべてに由来する大気質濃度に相当するものをいいます。予測に用いたバックグラウンド濃度を表 10.1.1-24 に示します。

表 10.1.1-24 予測に用いたバックグラウンド濃度

区分	番号	予測地点	バックグラウンド濃度			現地調査地点
			窒素酸化物 (ppm)	二酸化窒素 (ppm)	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	
一般部	1	市川市稲越町	0.016	0.011	0.023	1. 国分川調節池緑地
	2	市川市大町(1)	0.013	0.011	0.022	3. 大町会館
	3	市川市大町(2)	0.013	0.011	0.022	3. 大町会館
	4	松戸市串崎新田	0.013	0.011	0.022	3. 大町会館
	5	鎌ヶ谷市初富	0.015	0.010	0.019	4. 新鎌ふれあい公園
	6	鎌ヶ谷市新鎌ヶ谷 4 丁目	0.015	0.010	0.019	4. 新鎌ふれあい公園
	7	白井市大山口 1 丁目	0.013	0.009	0.021	5. 中木戸公園
	8	白井市清水口 1 丁目	0.013	0.009	0.021	5. 中木戸公園
	9	白井市根	0.016	0.010	0.021	6. 南山公園
特殊部	a	市川市堀之内/市川市中国分	0.016	0.011	0.023	1. 国分川調節池緑地
	b	松戸市高塚新田	0.016	0.011	0.023	1. 国分川調節池緑地
	c	松戸市松飛台/市川市大町	0.013	0.011	0.022	3. 大町会館
	d	鎌ヶ谷市初富	0.015	0.010	0.019	4. 新鎌ふれあい公園
	e	船橋市小室町	0.016	0.011	0.018	7. 小室保育園

h) 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、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%除外値への換算手順を図 10.1.1-12 に、換算式を表 10.1.1-25 に示します。

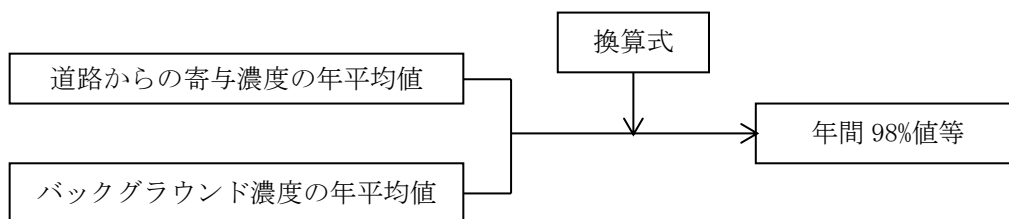


図 10.1.1-12 年平均値から年間98%値等への換算手順

表 10.1.1-25 年平均値から日平均値の年間98%値及び年間2%除外値への換算式

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

注) $[\text{NO}_2]_{\text{R}}$: 二酸化窒素の道路寄与濃度の年平均値 (ppm)
 $[\text{NO}_2]_{\text{BG}}$: 二酸化窒素のバックグラウンド濃度の年平均値 (ppm)
 $[\text{SPM}]_{\text{R}}$: 浮遊粒子状物質の道路寄与濃度の年平均値 (mg/m³)
 $[\text{SPM}]_{\text{BG}}$: 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)
 出典: 「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」
 (平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所)

*日平均値の年間 98%値とは、年間における二酸化窒素の 1 日平均値のうち、低い方から 98%に相当する値。
 **日平均値の年間 2%除外値とは、年間にわたる 1 時間値の 1 日平均値のうち、高い方から 2%の範囲にあるもの(365 日分の測定値がある場合は 7 日分の測定値)を除外した最高値。

(5) 予測結果

二酸化窒素の年平均値は 0.0096~0.0167ppm、浮遊粒子状物質の年平均値は 0.0180~0.0235mg/m³です。既存道路の影響を考慮した二酸化窒素の年平均値は 0.0104~0.0167ppm、浮遊粒子状物質の年平均値は 0.0181~0.0235mg/m³です。計画路線の予測結果を表 10.1.1-26 に、既存道路の影響を考慮した予測結果を表 10.1.1-27 に、濃度分布図を資料編(第 2 章大気質 2.3 等濃度分布図)に示します。

表 10.1.1-26(1) 自動車の走行に係る大気質の予測結果（二酸化窒素）（計画路線の予測）

[単位：ppm]

区分	番号	予測地点	予測方向	予測値（年平均値）			日平均値の年間98%値	環境基準
				道路寄与濃度	バックグラウンド濃度	計		
単路部	1	市川市稲越町	上り側	0.0012	0.011	0.0122	0.026	【環境基準】 1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内又はそれ以下であること。 【千葉県環境目標値】 1時間値の1日平均値が0.04ppm以下であること。
			下り側	0.0011	0.011	0.0121	0.025	
	2	市川市大町(1)	上り側	0.0008	0.011	0.0118	0.025	
			下り側	0.0009	0.011	0.0119	0.025	
	3	市川市大町(2)	上り側	0.0028	0.011	0.0138	0.028	
			下り側	0.0020	0.011	0.0130	0.027	
	4	松戸市串崎新田	上り側	0.0006	0.011	0.0116	0.025	
			下り側	0.0004	0.011	0.0114	0.025	
	5	鎌ヶ谷市初富	上り側	0.0007	0.010	0.0107	0.024	
			下り側	0.0005	0.010	0.0105	0.023	
	6	鎌ヶ谷市新鎌ヶ谷4丁目	上り側	0.0003	0.010	0.0103	0.023	
			下り側	0.0003	0.010	0.0103	0.023	
	7	白井市大山口1丁目	上り側	0.0010	0.009	0.0100	0.022	
			下り側	0.0006	0.009	0.0096	0.022	
	8	白井市清水口1丁目	上り側	0.0008	0.009	0.0098	0.022	
			下り側	0.0009	0.009	0.0099	0.022	
	9	白井市根	上り側	0.0007	0.010	0.0107	0.024	
			下り側	0.0004	0.010	0.0104	0.023	
特殊部	a	市川市堀之内/市川市中国分	上り側	0.0010	0.011	0.0120	0.025	
			下り側	0.0005	0.011	0.0115	0.025	
	b	松戸市高塚新田	上り側	0.0057	0.011	0.0167	0.031	
			下り側	0.0043	0.011	0.0153	0.029	
	c	松戸市松飛台/市川市大町	上り側	0.0019	0.011	0.0129	0.027	
			下り側	0.0019	0.011	0.0129	0.027	
	d	鎌ヶ谷市初富	上り側	0.0016	0.010	0.0116	0.025	
			下り側	0.0032	0.010	0.0132	0.027	
	e	船橋市小室町	下り側	0.0004	0.011	0.0114	0.025	

注1) 予測値は、道路敷地境界の地上1.5mにおける値である。

注2) 環境基準は、「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）による環境基準である。

注3) 千葉県環境目標値は、千葉県が定めた二酸化窒素に係る環境目標値(昭和54年大第114号環境部長通知)である。

表 10.1.1-26(2) 自動車の走行に係る大気質の予測結果（浮遊粒子状物質）（計画路線の予測）

[単位：mg/m³]

区分	番号	予測地点	予測方向	予測値（年平均値）			日平均値の年間2%除外値	環境基準
				道路寄与濃度	バックグラウンド濃度	計		
単路部	1	市川市稲越町	上り側	0.00010	0.023	0.0231	0.056	1時間値の1日平均値が0.10mg/m ³ 以下であること。
			下り側	0.00009	0.023	0.0231	0.056	
	2	市川市大町(1)	上り側	0.00006	0.022	0.0221	0.054	
			下り側	0.00006	0.022	0.0221	0.054	
	3	市川市大町(2)	上り側	0.00019	0.022	0.0222	0.054	
			下り側	0.00014	0.022	0.0221	0.054	
	4	松戸市串崎新田	上り側	0.00004	0.022	0.0220	0.054	
			下り側	0.00003	0.022	0.0220	0.054	
	5	鎌ヶ谷市初富	上り側	0.00005	0.019	0.0191	0.047	
			下り側	0.00004	0.019	0.0190	0.047	
	6	鎌ヶ谷市新鎌ヶ谷4丁目	上り側	0.00003	0.019	0.0190	0.047	
			下り側	0.00003	0.019	0.0190	0.047	
	7	白井市大山口1丁目	上り側	0.00007	0.021	0.0211	0.051	
			下り側	0.00005	0.021	0.0210	0.051	
	8	白井市清水口1丁目	上り側	0.00006	0.021	0.0211	0.051	
			下り側	0.00006	0.021	0.0211	0.051	
	9	白井市根	上り側	0.00006	0.021	0.0211	0.051	
			下り側	0.00004	0.021	0.0210	0.051	
特殊部	a	市川市堀之内/市川市中国分	上り側	0.00007	0.023	0.0231	0.056	
			下り側	0.00004	0.023	0.0230	0.056	
	b	松戸市高塚新田	上り側	0.00047	0.023	0.0235	0.056	
			下り側	0.00035	0.023	0.0233	0.056	
	c	松戸市松飛台/市川市大町	上り側	0.00013	0.022	0.0221	0.054	
			下り側	0.00012	0.022	0.0221	0.054	
	d	鎌ヶ谷市初富	上り側	0.00012	0.019	0.0191	0.047	
			下り側	0.00024	0.019	0.0192	0.048	
	e	船橋市小室町	下り側	0.00004	0.018	0.0180	0.045	

注1) 予測値は、道路敷地境界の地上1.5mにおける値である。

注2) 環境基準は、「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）による環境基準である。

表 10.1.1-27(1) 自動車の走行に係る大気質の予測結果（二酸化窒素）
（既存道路の影響を考慮した予測）

[単位：ppm]

区分	番号	予測地点	予測方向	予測値（年平均値）			日平均値の年間98%値	環境基準
				道路寄与濃度	バックグラウンド濃度	計		
単路部	6	鎌ヶ谷市新鎌ヶ谷4丁目	上り側	0.0014	0.010	0.0114	0.024	【環境基準】 1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内又はそれ以下であること。 【千葉県環境目標値】 1時間値の1日平均値が0.04ppm以下であること。
			下り側	0.0012	0.010	0.0112	0.024	
	7	白井市大山口1丁目	上り側	0.0019	0.009	0.0109	0.024	
			下り側	0.0014	0.009	0.0104	0.023	
	8	白井市清水口1丁目	上り側	0.0023	0.009	0.0113	0.024	
			下り側	0.0022	0.009	0.0112	0.024	
9	白井市根	上り側	0.0011	0.010	0.0111	0.024		
		下り側	0.0007	0.010	0.0107	0.024		
特殊部	a	市川市堀之内/市川市中国分	上り側	0.0013	0.011	0.0122	0.026	
			下り側	0.0007	0.011	0.0117	0.025	
	b	松戸市高塚新田	上り側	0.0057	0.011	0.0167	0.031	
			下り側	0.0043	0.011	0.0153	0.030	
	c	松戸市松飛台/市川市大町	上り側	0.0020	0.011	0.0130	0.027	
			下り側	0.0019	0.011	0.0129	0.027	
	e	船橋市小室町	下り側	0.0012	0.011	0.0122	0.026	

注1) 予測値は、道路敷地境界の地上1.5mにおける値である。

注2) 環境基準は、「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）による環境基準である。

注3) 千葉県環境目標値は、千葉県が定めた二酸化窒素に係る環境目標値（昭和54年大第114号環境部長通知）である。

注4) 予測値（年平均値）の道路寄与濃度は、計画路線と既存道路の合算値である。

表 10.1.1-27(2) 自動車の走行に係る大気質の予測結果（浮遊粒子状物質）
（既存道路の影響を考慮した予測）

[単位：mg/m³]

区分	番号	予測地点	予測方向	予測値（年平均値）			日平均値の年間2%除外値	環境基準
				道路寄与濃度	バックグラウンド濃度	計		
単路部	6	鎌ヶ谷市新鎌ヶ谷4丁目	上り側	0.00010	0.019	0.0191	0.047	1時間値の1日平均値が0.10mg/m ³ 以下であること。
			下り側	0.00008	0.019	0.0191	0.047	
	7	白井市大山口1丁目	上り側	0.00012	0.021	0.0211	0.052	
			下り側	0.00009	0.021	0.0211	0.052	
	8	白井市清水口1丁目	上り側	0.00015	0.021	0.0211	0.052	
			下り側	0.00014	0.021	0.0211	0.052	
9	白井市根	上り側	0.00009	0.021	0.0211	0.052		
		下り側	0.00006	0.021	0.0211	0.051		
特殊部	a	市川市堀之内/市川市中国分	上り側	0.00009	0.023	0.0231	0.056	
			下り側	0.00006	0.023	0.0231	0.056	
	b	松戸市高塚新田	上り側	0.00047	0.023	0.0235	0.056	
			下り側	0.00035	0.023	0.0233	0.056	
	c	松戸市松飛台/市川市大町	上り側	0.00013	0.022	0.0221	0.054	
			下り側	0.00012	0.022	0.0221	0.054	
	e	船橋市小室町	下り側	0.00008	0.018	0.0181	0.045	

注1) 予測値は、道路敷地境界の地上1.5mにおける値である。

注2) 環境基準は、「大気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）による環境基準である。

注3) 予測値（年平均値）の道路寄与濃度は、計画路線と既存道路の合算値である。

3) 環境保全措置の検討

(1) 環境保全措置の検討

予測結果より、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しては「二酸化窒素に係る環境基準について」の環境基準及び「大気の汚染に係る環境基準について」の環境基準を下回り、影響が極めて小さいと考えられるため、環境保全措置の検討は行わないものとします。

4) 事後調査

予測手法は、最新の科学的知見に基づいて設定されたものであり、予測の不確実性は小さいと考えられることから、事後調査は実施しないこととします。

5) 評価

(1) 回避又は低減に係る評価

計画路線は新設されるものであるため、自動車の走行に伴い二酸化窒素及び浮遊粒子状物質が新たに発生しますが、計画路線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。

このことから、環境影響は事業者の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。

(2) 基準又は目標との整合性に係る評価

評価結果より、二酸化窒素の日平均値の年間 98%値及び浮遊粒子状物質の日平均値の年間 2%除外値は全ての予測地点で基準値を下回っており、基準等との整合は図られているものと評価します。整合を図るべき基準等を表 10.1.1-28 に、評価値と環境基準を比較した評価結果を表 10.1.1-29 及び表 10.1.1-30 に示します。

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。また、予測値である年平均値から評価値である二酸化窒素の日平均値の年間 98%値、浮遊粒子状物質の年間 2%除外値への換算に当たっては、表 10.1.1-25 に示す換算式を用いました。

表 10.1.1-28 整合を図るべき基準等

項目	整合を図るべき基準又は目標	基準値
二酸化窒素	【環境基準】 「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)による環境基準	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下であること。
	【千葉県環境目標値】 千葉県が定めた二酸化窒素に係る環境目標値(昭和 54 年大第 114 号環境部長通知)	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm 以下であること。
浮遊粒子状物質	【環境基準】 「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)による環境基準	1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m ³ 以下であること。

表 10.1.1-29(1) 自動車の走行に係る大気質の評価結果（二酸化窒素）（計画路線の予測）

[単位：ppm]

区分	番号	予測地点	予測方向	予測値 (年平均値)	日平均値の 年間98%値	整合を図るべき 基準又は目標	評価
単 路 部	1	市川市稲越町	上り側	0.0122	0.026	【環境基準】 1時間値の1日 平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までの ゾーン内又はそ れ以下であるこ と。 【千葉県環境目 標値】 1時間値の1日 平均値が 0.04ppm 以下で あること。	基準等との整 合が図られて いる。
			下り側	0.0121	0.025		
	2	市川市大町(1)	上り側	0.0118	0.025		
			下り側	0.0119	0.025		
	3	市川市大町(2)	上り側	0.0138	0.028		
			下り側	0.0130	0.027		
	4	松戸市串崎新田	上り側	0.0116	0.025		
			下り側	0.0114	0.025		
	5	鎌ヶ谷市初富	上り側	0.0107	0.024		
			下り側	0.0105	0.023		
	6	鎌ヶ谷市新鎌ヶ谷 4丁目	上り側	0.0103	0.023		
			下り側	0.0103	0.023		
	7	白井市大山口1丁目	上り側	0.0100	0.022		
			下り側	0.0096	0.022		
	8	白井市清水口1丁目	上り側	0.0098	0.022		
			下り側	0.0099	0.022		
	9	白井市根	上り側	0.0107	0.024		
			下り側	0.0104	0.023		
特 殊 部	a	市川市堀之内 /市川市中国分	上り側	0.0120	0.025		
			下り側	0.0115	0.025		
	b	松戸市高塚新田	上り側	0.0167	0.031		
			下り側	0.0153	0.029		
	c	松戸市松飛台 /市川市大町	上り側	0.0129	0.027		
			下り側	0.0129	0.027		
	d	鎌ヶ谷市初富	上り側	0.0116	0.025		
			下り側	0.0132	0.027		
	e	船橋市小室町	下り側	0.0114	0.025		

注1) 予測値は、道路敷地境界の地上1.5mにおける値である。

注2) 環境基準は、「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)による環境基準である。

注3) 千葉県環境目標値は、千葉県が定めた二酸化窒素に係る環境目標値(昭和54年大第114号環境部長通知)である。

表 10.1.1-29(2) 自動車の走行に係る大気質の評価結果（浮遊粒子状物質）（計画路線の予測）

[単位：mg/m³]

区分	番号	予測地点	予測方向	予測値 (年平均値)	日平均値の年間 2%除外値	整合を図るべき 基準又は目標	評価
単 路 部	1	市川市稲越町	上り側	0.0231	0.056	【環境基準】 1時間値の1日 平均値が 0.10mg/m ³ 以下 であること。	基準等との 整合が図ら れている。
			下り側	0.0231	0.056		
	2	市川市大町(1)	上り側	0.0221	0.054		
			下り側	0.0221	0.054		
	3	市川市大町(2)	上り側	0.0222	0.054		
			下り側	0.0221	0.054		
	4	松戸市串崎新田	上り側	0.0220	0.054		
			下り側	0.0220	0.054		
	5	鎌ヶ谷市初富	上り側	0.0191	0.047		
			下り側	0.0190	0.047		
	6	鎌ヶ谷市新鎌ヶ谷 4丁目	上り側	0.0190	0.047		
			下り側	0.0190	0.047		
	7	白井市大山口1丁目	上り側	0.0211	0.051		
			下り側	0.0210	0.051		
	8	白井市清水口1丁目	上り側	0.0211	0.051		
			下り側	0.0211	0.051		
	9	白井市根	上り側	0.0211	0.051		
			下り側	0.0210	0.051		
特 殊 部	a	市川市堀之内 /市川市中国分	上り側	0.0231	0.056		
			下り側	0.0230	0.056		
	b	松戸市高塚新田	上り側	0.0235	0.056		
			下り側	0.0233	0.056		
	c	松戸市松飛台 /市川市大町	上り側	0.0221	0.054		
			下り側	0.0221	0.054		
	d	鎌ヶ谷市初富	上り側	0.0191	0.047		
			下り側	0.0192	0.048		
	e	船橋市小室町	下り側	0.0180	0.045		

注1) 予測値は、道路敷地境界の地上1.5mにおける値である。

注2) 環境基準は、「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）による環境基準である。

表 10.1.1-30(1) 自動車の走行に係る大気質の二酸化窒素の評価結果
(既存道路の影響を考慮した予測)

[単位：ppm]

区分	番号	予測地点	予測方向	予測値 (年平均値)	日平均値の 年間98%値	整合を図るべき 基準又は目標	評価
単路部	6	鎌ヶ谷市新鎌ヶ谷 4丁目	上り側	0.0114	0.024	【環境基準】 1時間値の1日 平均値が 0.04ppmから 0.06ppmまでの ゾーン内又はそ れ以下であるこ と。 【千葉県環境目 標値】 1時間値の1日 平均値が 0.04ppm以下で あること。	基準等との 整合が図ら れている。
			下り側	0.0112	0.024		
	7	白井市大山口1丁目	上り側	0.0109	0.024		
			下り側	0.0104	0.023		
	8	白井市清水口1丁目	上り側	0.0113	0.024		
			下り側	0.0112	0.024		
9	白井市根	上り側	0.0111	0.024			
		下り側	0.0107	0.024			
特殊部	a	市川市堀之内 /市川市中国分	上り側	0.0122	0.026		
			下り側	0.0117	0.025		
	b	松戸市高塚新田	上り側	0.0167	0.031		
			下り側	0.0153	0.030		
	c	松戸市松飛台 /市川市大町	上り側	0.0130	0.027		
			下り側	0.0129	0.027		
	e	船橋市小室町	下り側	0.0122	0.026		

注1) 予測値は、道路敷地境界の地上1.5mにおける値である。

注2) 環境基準は、「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)による環境基準である。

注3) 千葉県環境目標値は、千葉県が定めた二酸化窒素に係る環境目標値(昭和54年大第114号環境部長通知)である。

注4) 予測値(年平均値)の道路寄与濃度は、計画路線と既存道路の合算値である。

表 10.1.1-30(2) 自動車の走行に係る大気質の浮遊粒子状物質の評価結果
(既存道路の影響を考慮した予測)

[単位：mg/m³]

区分	番号	予測地点	予測方向	予測値 (年平均値)	日平均値の年 間2%除外値	整合を図るべき 基準又は目標	評価
単路部	6	鎌ヶ谷市新鎌ヶ谷 4丁目	上り側	0.0191	0.047	【環境基準】 1時間値の1日 平均値が 0.10mg/m ³ 以下 であること。	基準等との 整合が図ら れている。
			下り側	0.0191	0.047		
	7	白井市大山口1丁目	上り側	0.0211	0.052		
			下り側	0.0211	0.052		
	8	白井市清水口1丁目	上り側	0.0211	0.052		
			下り側	0.0211	0.052		
9	白井市根	上り側	0.0211	0.052			
		下り側	0.0211	0.051			
特殊部	a	市川市堀之内 /市川市中国分	上り側	0.0231	0.056		
			下り側	0.0231	0.056		
	b	松戸市高塚新田	上り側	0.0235	0.056		
			下り側	0.0233	0.056		
	c	松戸市松飛台 /市川市大町	上り側	0.0221	0.054		
			下り側	0.0221	0.054		
	e	船橋市小室町	下り側	0.0181	0.045		

注1) 予測値は、道路敷地境界の地上1.5mにおける値である。

注2) 環境基準は、「大気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)による環境基準である。

注3) 予測値(年平均値)の道路寄与濃度は、計画路線と既存道路の合算値である。

10.1.2 建設機械の稼働に係る粉じん*等

1) 調査結果の概要

(1) 調査した情報

調査した情報は以下のとおりです。

- ・ 粉じん等の状況
- ・ 気象（風向・風速）の状況

(2) 調査の手法

粉じん等の調査は現地調査により行いました。現地調査の調査手法を表 10.1.2-1 に示します。気象（風向・風速）の状況の調査の手法は、「第 10 章 10.1 大気質 10.1.1 自動車の走行に係る大気質」に示すとおりです。

表 10.1.2-1 粉じん等の調査方法

調査項目		調査手法		測定高さ
粉じん等の状況	降下ばいじん量	「衛生試験法・注解 2015」（平成 27 年 3 月 日本薬学会編）に基づく重量法	ダストジャーによる採取法	地上 3.0m

(3) 調査地域及び調査地点

現地調査の調査地域は、粉じん等の影響範囲内に住居等の保全対象が存在する地域とし、計画路線の周辺地域としました。

調査地点は、住居等の保全対象の位置、計画路線の構造及び周辺の地形等を踏まえ、調査地域の現況を適切に把握できる地点としました。調査地点を表 10.1.2-2 に示します。

なお、調査地点の位置図は、「第 10 章 10.1 大気質 10.1.1 自動車の走行に係る大気質」と同様です。

表 10.1.2-2 粉じん等の調査地点

調査区分	番号	調査地点	
現地調査	1	国分川調節池緑地	市川市東国分 3 丁目
	2	東部老人福祉センター	松戸市紙敷 953-2
	3	大町会館	市川市大町
	4	新鎌ふれあい公園	鎌ヶ谷市新鎌ヶ谷 2-20-1
	5	中木戸公園	白井市大山口 1-26
	6	南山公園	白井市南山 1-4
	7	小室保育園	船橋市小室町 3305

*粉じんとは、大気中に存在する固体の粒子の総称。物の破碎やたい積等により発生し、又は飛散する物質。

(4) 調査期間等

調査期間等は、表 10.1.2-3 に示す調査時期に、季節ごとに 30 日間の調査を実施しました。

表 10.1.2-3 粉じん等の調査期間等

調査区分	調査時期	
	冬 季	平成 31 年 02 月
現地調査	春 季	令和元年 05 月
	夏 季	令和元年 08 月
	秋 季	令和元年 10 月

(5) 調査結果

a) 既存資料調査

(a) 気象（風向・風速）の状況

気象の状況（風向・風速の季節別データ）の調査結果は、「第 10 章 10.1 大気質 10.1.1 自動車の走行に係る大気質」に示すとおりです。

b) 現地調査

(a) 粉じん等の状況

粉じん等の状況の調査結果を表 10.1.2-4 に示します。

表 10.1.2-4 粉じん等の状況

[単位：t/km²/月]

番号	調査地点	冬季	春季	夏季	秋季
1	国分川調節池緑地	2.0	2.5	1.0	1.3
2	東部老人福祉センター	1.8	2.8	2.5	1.7
3	大町会館	1.4	3.5	3.3	2.0
4	新鎌ふれあい公園	1.6	2.8	1.8	2.1
5	中木戸公園	2.6	3.0	1.0	2.4
6	南山公園	0.9	2.9	2.7	1.6
7	小室保育園	2.3	4.1	2.5	1.5

(b) 気象（風向・風速）の状況

気象の状況（風向・風速の季節別データ）の調査結果は、「第 10 章 10.1 大気質 10.1.1 自動車の走行に係る大気質」に示すとおりです。

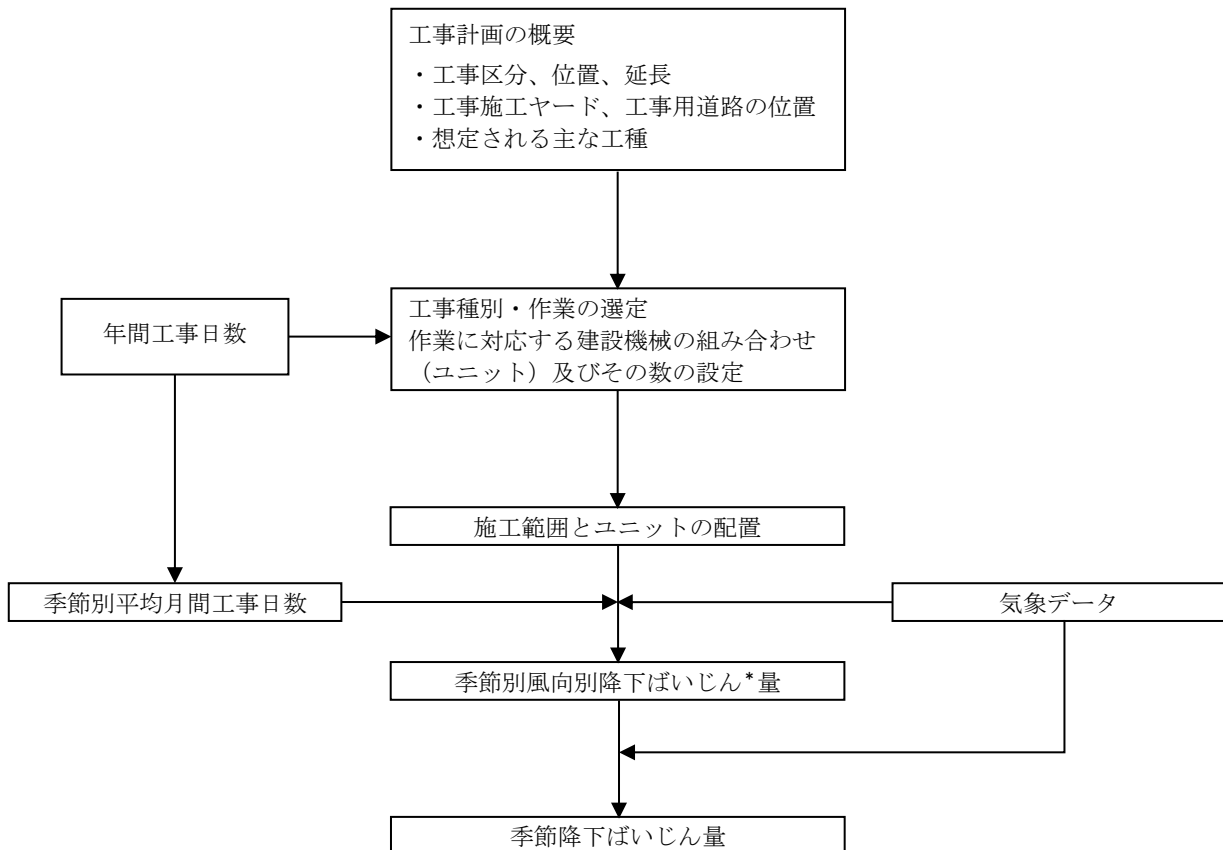
2) 予測の結果

(1) 予測の手法

建設機械の稼働に係る粉じん等の予測は、「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」(平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所)に基づいて行いました。

a) 予測手順

予測手順を図 10.1.2-1 に示します。



注) ユニットとは目的の建設作業を行うために必要な建設機械の組み合わせのことである。

出典: 「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」

(平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所)

図 10.1.2-1 建設機械の稼働に係る粉じん等の予測手順

*降下ばいじんとは、工場・事業場から発生する粒子状物質のうち、燃料その他の物の燃焼等に伴い発生し、比較的粒径が大きく重いため大気中に浮遊することができず落下する物質。

b) 予測方法

予測方法は、解析による計算とし、予測を行う季節において、予測地点における 1 ヶ月当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。

c) 予測式

1ヶ月当たりの風向別降下ばいじん量は、次式による1日当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日当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日当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 (m) ($x_0=1$ m)
- c : 降下ばいじんの拡散を表す係数

(a) 風向別降下ばいじん量

ユニットによる粉じん等の発生源としては、ユニットが施工範囲内を一様に移動し作業することにより粉じん等が一様に発生する面発生源を想定しました。予測地点の風向別降下ばいじん量の計算では、季節別の施工範囲を風向別に細分割し、その細分割された小領域 ($x d\theta dx$) にその面積に応じた降下ばいじんの寄与量 ($N_u N_d a x d\theta dx / A$) を割り当てて、風向別の拡散による距離減衰及び季節別風向別平均風速を加味して1ヶ月当たりの降下ばいじん量を計算しました。

$$R_{ds} = N_u \cdot N_d \int_{-\pi/16}^{\pi/16} \int_{x_1}^{x_2} C_d(x) x dx d\theta / A$$

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

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 とする)
- 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 とする)
- A : 季節別の施工範囲の面積 (m²)

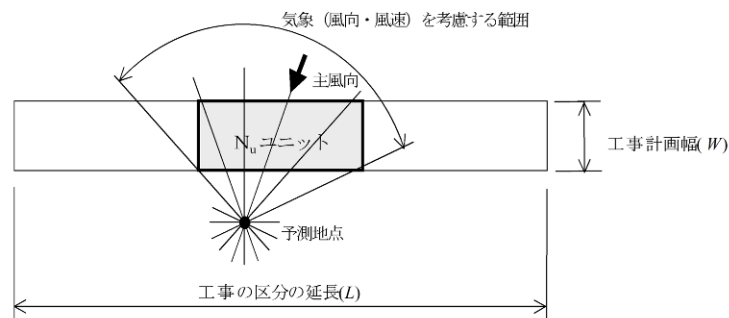
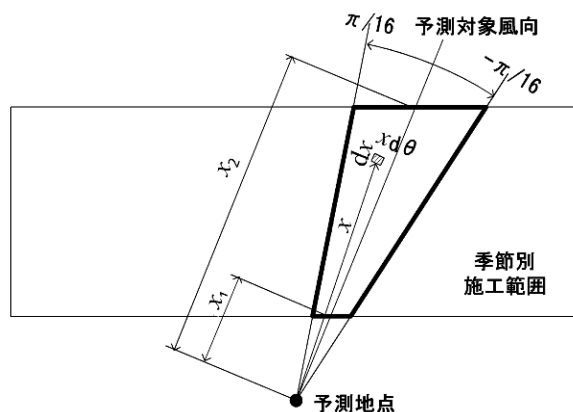


図 10.1.2-2 予測地点と施工範囲の位置関係から予測計算を行う風向の範囲



出典：「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」
(平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所)

図 10.1.2-3 ある風向における予測計算の範囲

(b) 季節別降下ばいじん量

季節別降下ばいじん量の計算式を以下に示します。

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

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) を示す

なお、粉じんの発生量が小さい工種については距離減衰傾向がないため、発生源領域及び風向風速を考慮することなく工事日数分を加算することで上限値の目安を計算しました。

(2) 予測地域及び予測地点

予測地域は、粉じんの影響範囲内に住居等の保全対象が存在する地域及び立地することが予定される地域としました。

予測地点は、予測地域の中から工事の区分ごとに、住居等の保全対象の存在、道路構造、工種及び工事量を考慮し、環境影響の程度が最大となると想定される地点で、影響を適切に把握できる代表地点としました。なお、予測高さは工事敷地境界の地上 1.5m としました。予測地点を表 10.1.2-5 及び図 10.1.2-4、図 10.1.2-5 に示します。

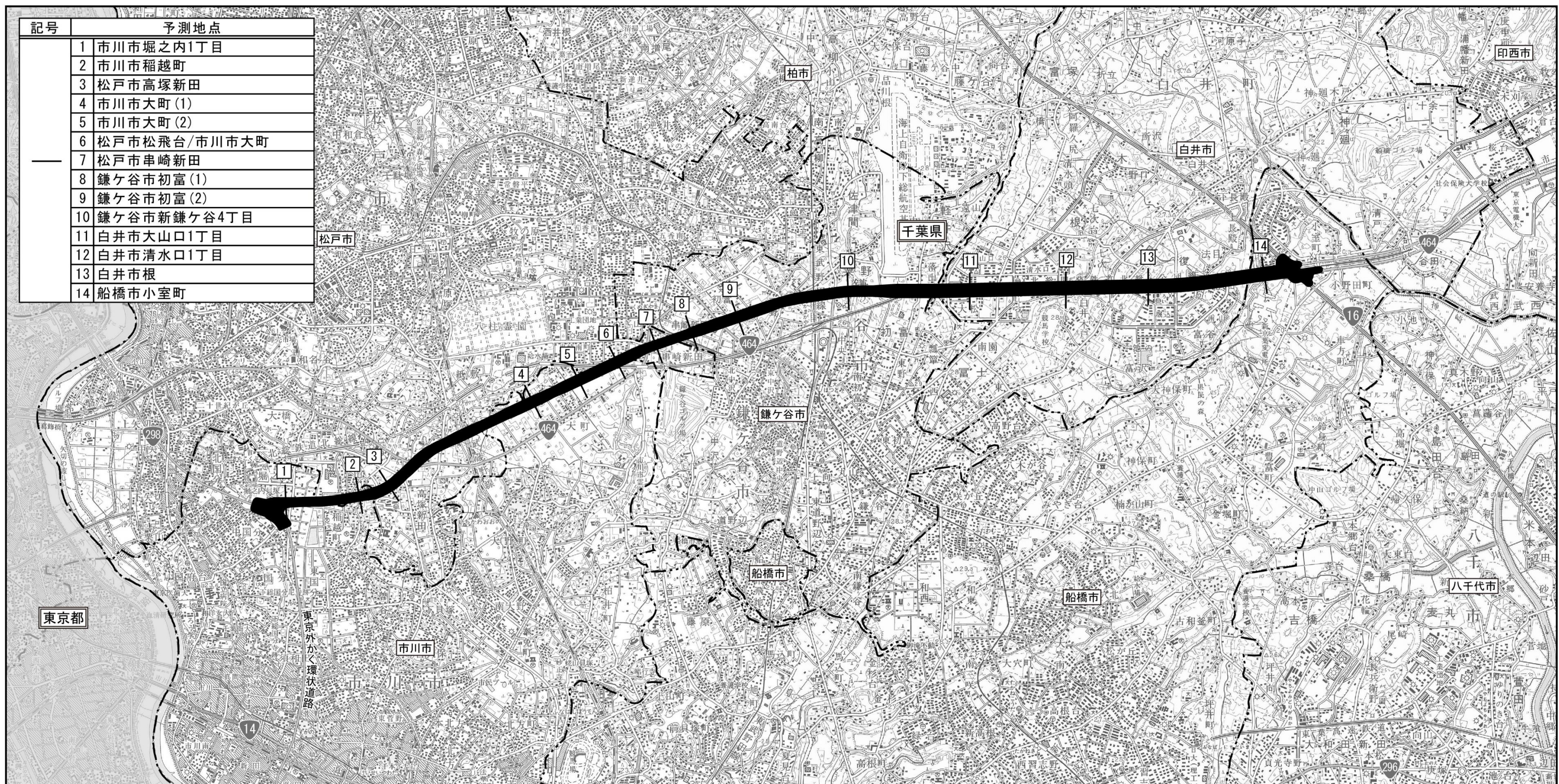
表 10.1.2-5 建設機械の稼働に係る粉じん等の予測地点

番号	予測地点	工事区分	保全対象
1	市川市堀之内 1 丁目	トンネル部	住居等
2	市川市稲越町	トンネル部	住居等
3	松戸市高塚新田	土工部	住居等
4	市川市大町(1)	橋梁・高架部	住居等
5	市川市大町(2)	土工部	住居等
6	松戸市松飛台/市川市大町	トンネル部	住居等
7	松戸市串崎新田	トンネル部	住居等
8	鎌ヶ谷市初富(1)	土工部	住居等
9	鎌ヶ谷市初富(2)	土工部	住居等
10	鎌ヶ谷市新鎌ヶ谷 4 丁目	橋梁・高架部	住居等
11	白井市大山口 1 丁目	土工部	住居等
12	白井市清水口 1 丁目	土工部	住居等
13	白井市根	土工部	住居等
14	船橋市小室町	土工部	住居等

(3) 予測対象時期

予測対象時期は、工事の区分ごとに環境影響が最も大きくなると予想される時期としました。

記号	予測地点
1	市川市堀之内1丁目
2	市川市稲越町
3	松戸市高塚新田
4	市川市大町(1)
5	市川市大町(2)
6	松戸市松飛台/市川市大町
7	松戸市串崎新田
8	鎌ヶ谷市初富(1)
9	鎌ヶ谷市初富(2)
10	鎌ヶ谷市新鎌ヶ谷4丁目
11	白井市大山口1丁目
12	白井市清水口1丁目
13	白井市根
14	船橋市小室町



- 凡 例
- 都市計画対象道路事業実施区域
 - 都県界
 - 市区界
 - 予測断面位置

この地図は、国土地理院発行の「1：50,000地形図、東京東北部（平成17年8月24日）・佐倉（平成10年9月1日）」を使用したものである。

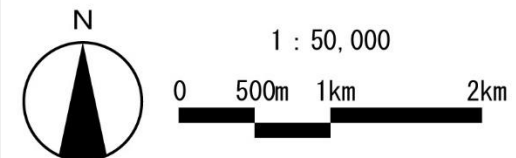


図 10.1.2-4 建設機械の稼働に係る粉じん等予測位置図

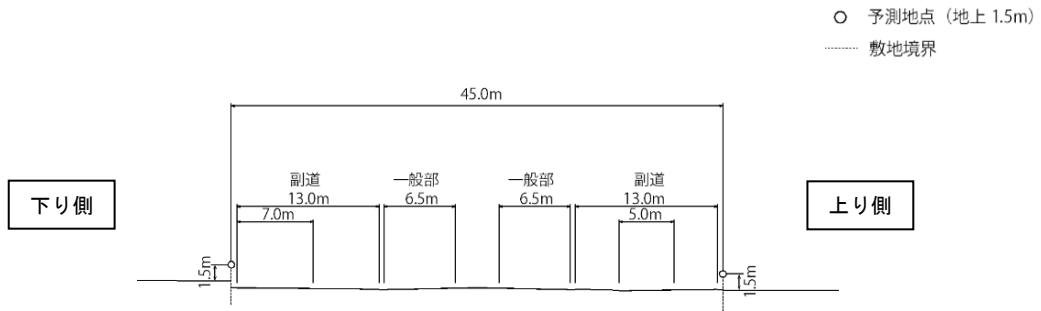


図 10.1.2-5(1) 建設機械の稼働に係る粉じん等予測横断面図 (1. 市川市堀之内1丁目)

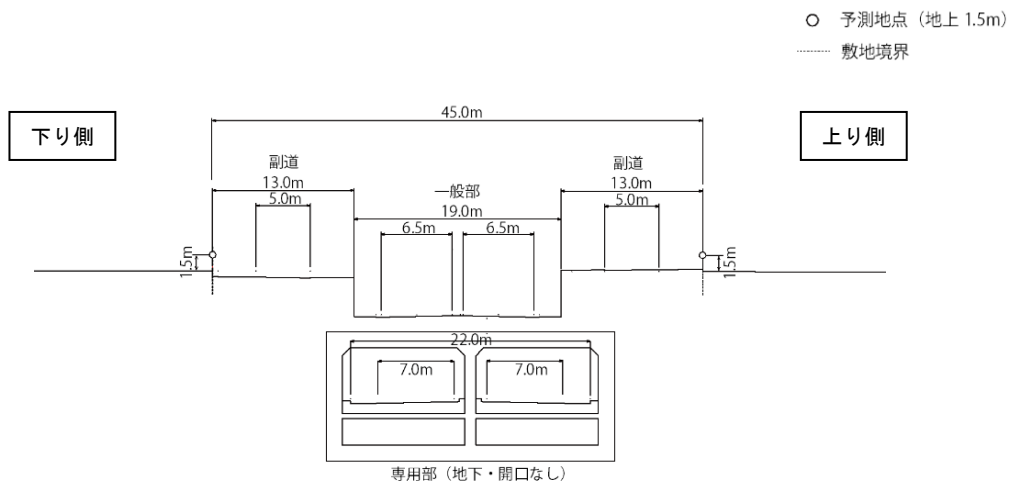


図 10.1.2-5(2) 建設機械の稼働に係る粉じん等予測横断面図 (2. 市川市稲越町)

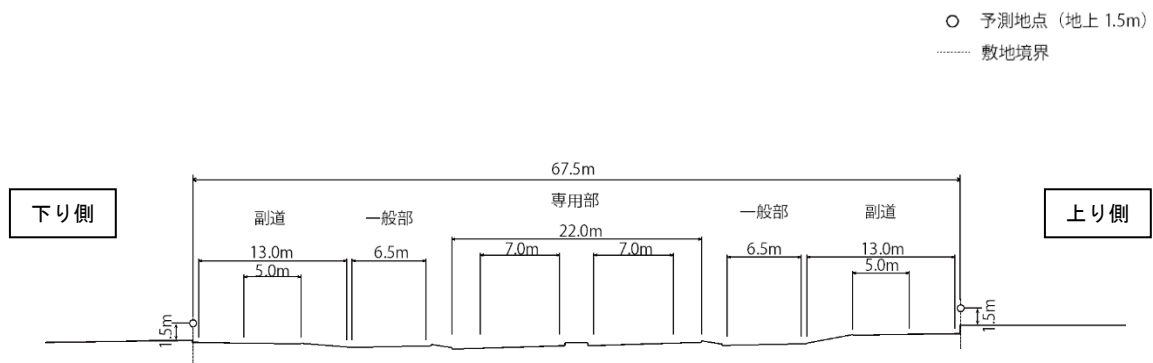


図 10.1.2-5(3) 建設機械の稼働に係る粉じん等予測横断面図 (3. 松戸市高塚新田)

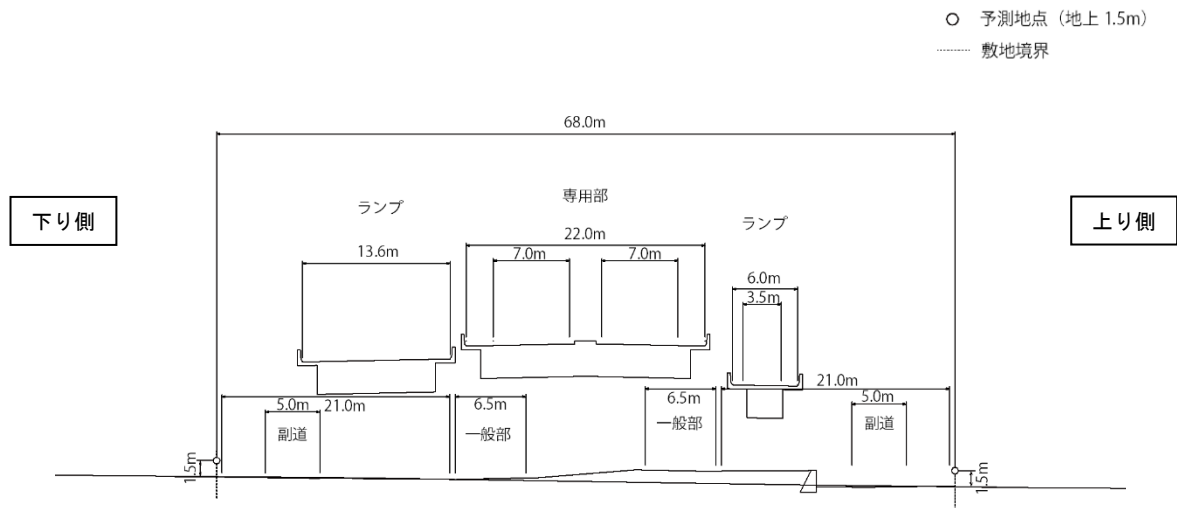


図 10.1.2-5(4) 建設機械の稼働に係る粉じん等予測横断面図 (4. 市川市大町(1))

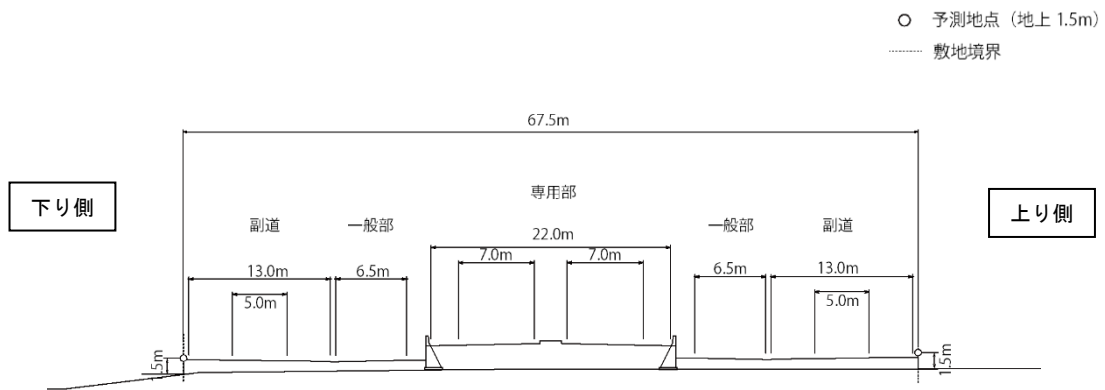


図 10.1.2-5(5) 建設機械の稼働に係る粉じん等予測横断面図 (5. 市川市大町(2))

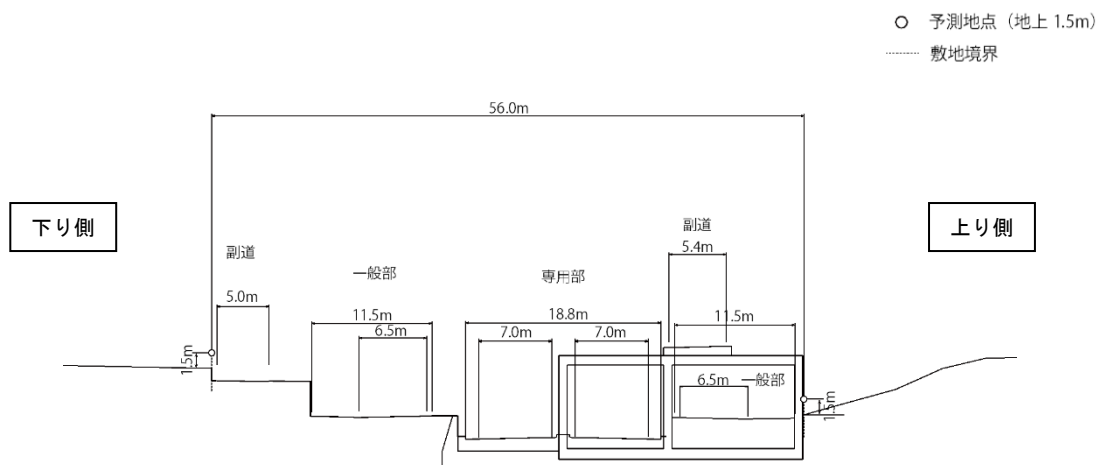


図 10.1.2-5(6) 建設機械の稼働に係る粉じん等予測横断面図 (6. 松戸市松飛台/市川市大町)

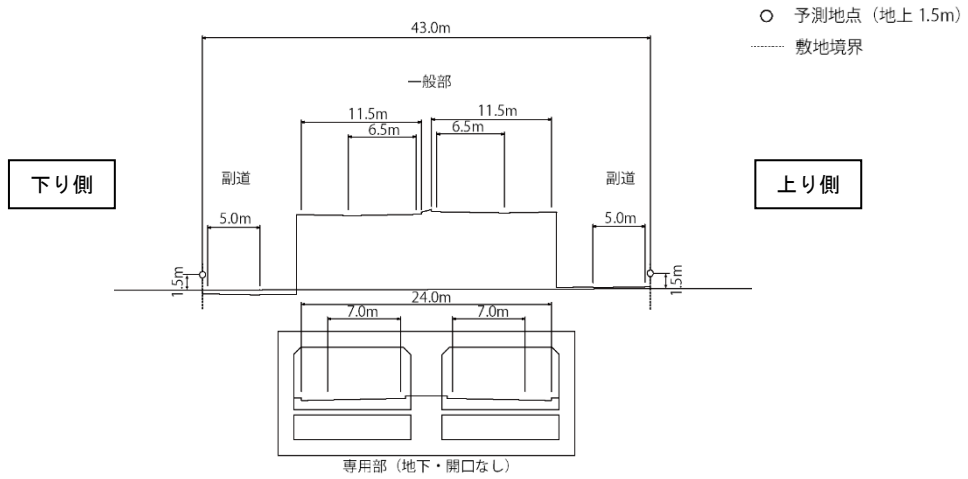


図 10.1.2-5(7) 建設機械の稼働に係る粉じん等予測横断図 (7. 松戸市串崎新田)

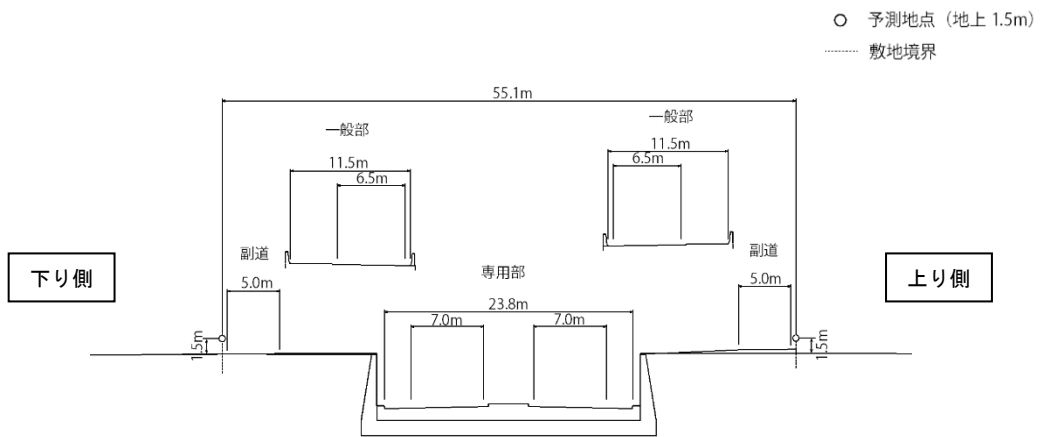


図 10.1.2-5(8) 建設機械の稼働に係る粉じん等予測横断図 (8. 鎌ヶ谷市初富(1))

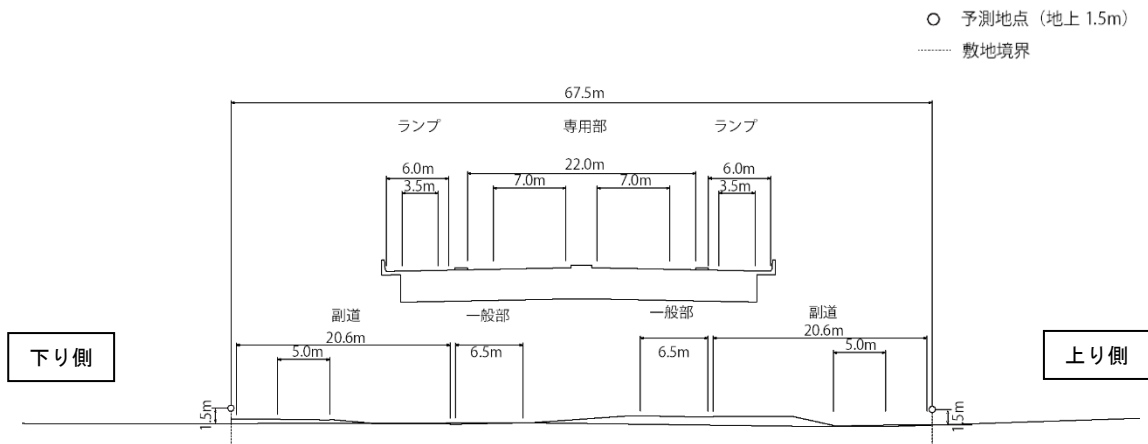


図 10.1.2-5(9) 建設機械の稼働に係る粉じん等予測横断図 (9. 鎌ヶ谷市初富(2))

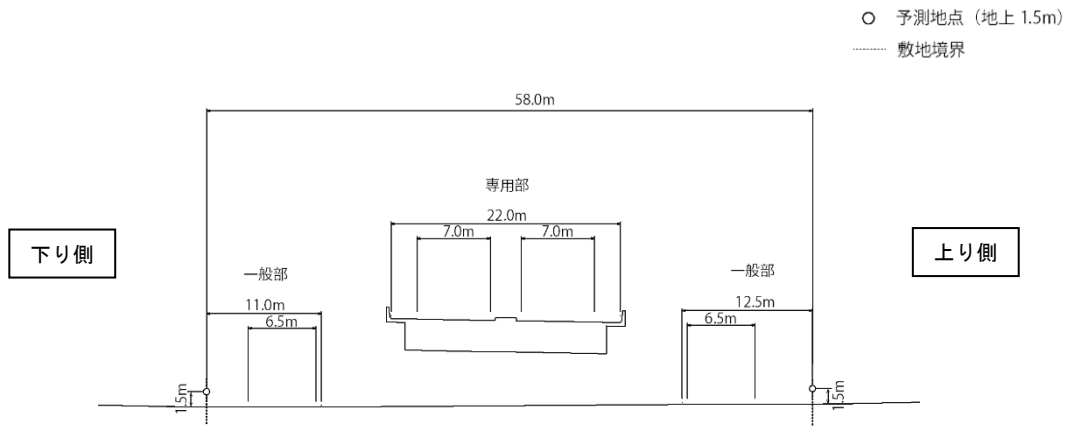


図 10.1.2-5(10) 建設機械の稼働に係る粉じん等予測横断面図（10. 鎌ヶ谷市新鎌ヶ谷4丁目）

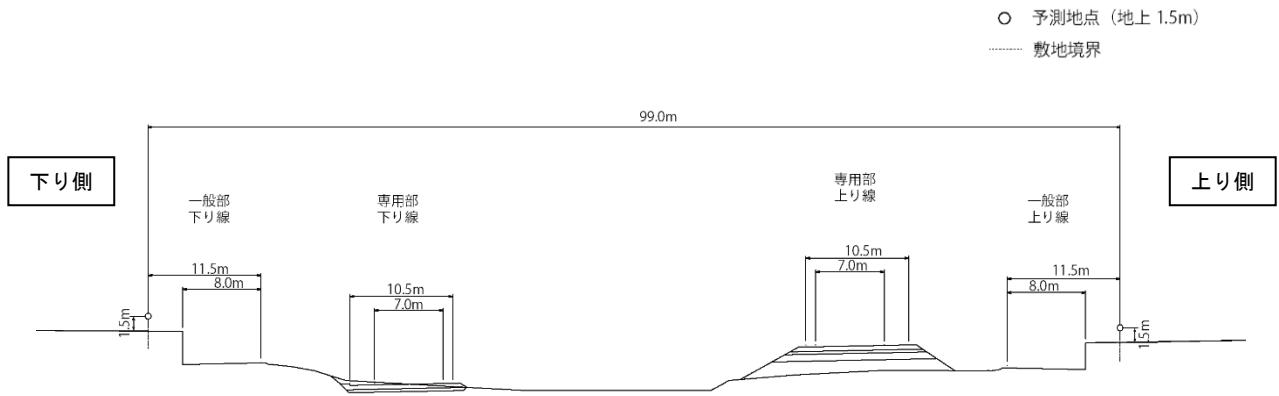


図 10.1.2-5(11) 建設機械の稼働に係る粉じん等予測横断面図（11. 白井市大山口1丁目）

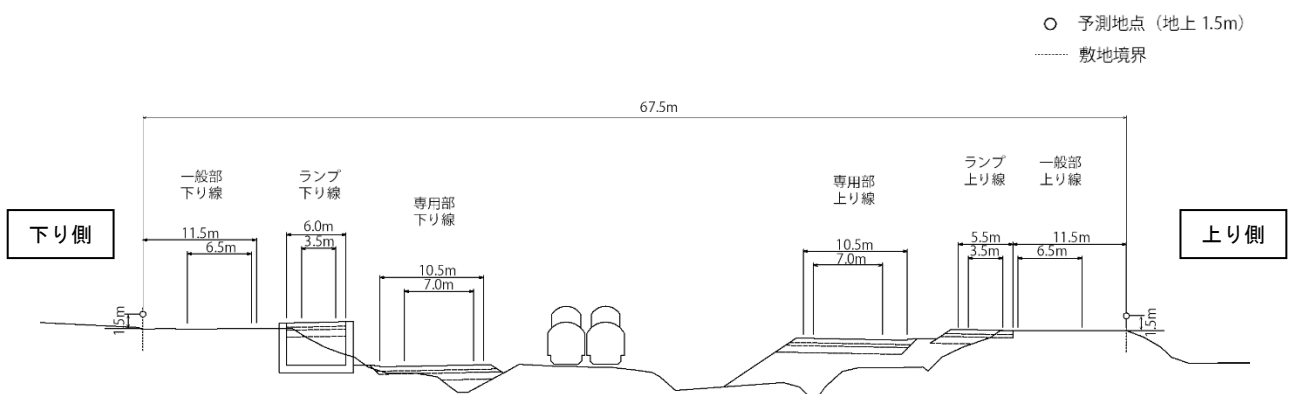


図 10.1.2-5(12) 建設機械の稼働に係る粉じん等予測横断面図（12. 白井市清水口1丁目）

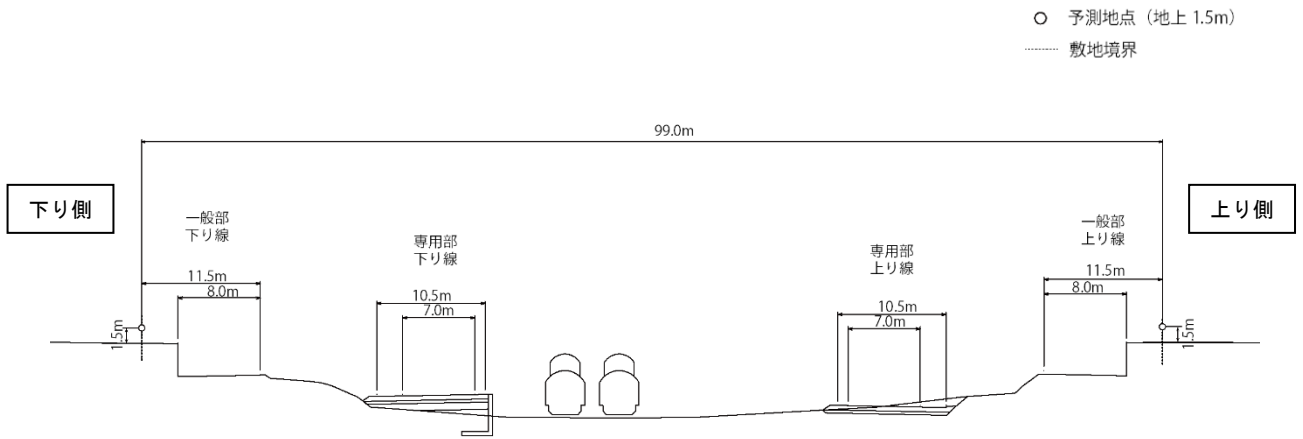


図 10.1.2-5(13) 建設機械の稼働に係る粉じん等予測横断面図 (13. 白井市根)

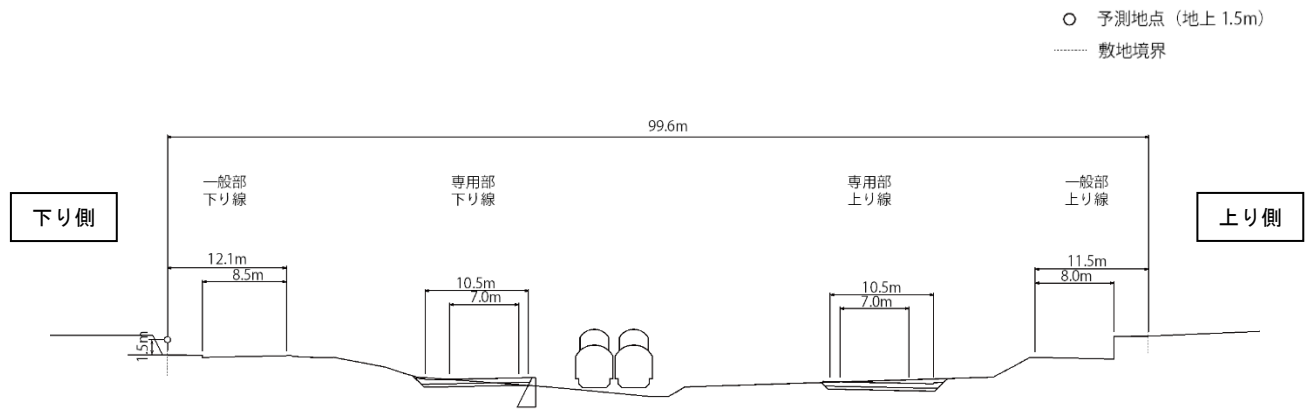


図 10.1.2-5(14) 建設機械の稼働に係る粉じん等予測横断面図 (14. 船橋市小室町)

(4) 予測条件

a) 予測対象ユニットの選定

予測対象ユニットは、工事計画により想定した工種及び予想される工事内容を基に選定した種別の中から、工事の区分ごとに最も粉じんの影響が大きくなるものを選定しました。設定した予測対象ユニットを表 10.1.2-6(1)に、種別毎の主な作業内容と使用する主な建設機械及び工事用車両を表 10.1.2-6(2)に示します。

表 10.1.2-6(1) 予測対象ユニット

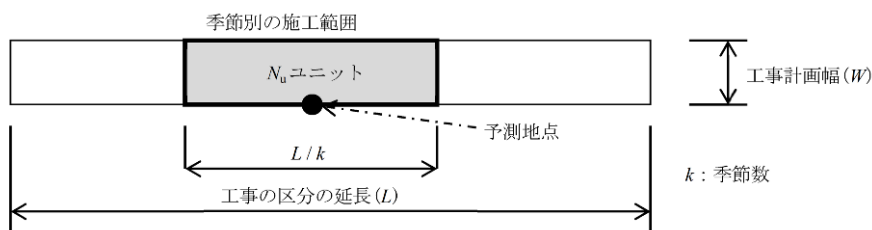
番号	予測地点	工事区分	種別	ユニット	ユニット数
1	市川市堀之内1丁目	トンネル部	トンネル構築工	土砂掘削	6
2	市川市稲越町	トンネル部	トンネル構築工	土砂掘削	2
3	松戸市高塚新田	土工部	盛土工	盛土（路体、路床）	2
4	市川市大町(1)	橋梁・高架部	基礎杭工	場所打杭工 /オールケーシング	4
5	市川市大町(2)	土工部	盛土工	盛土（路体、路床）	2
6	松戸市松飛台 /市川市大町	トンネル部	トンネル構築工	土砂掘削	2
7	松戸市串崎新田	トンネル部	トンネル構築工	土砂掘削	2
8	鎌ヶ谷市初富(1)	土工部	切土工	土砂掘削	2
9	鎌ヶ谷市初富(2)	土工部	盛土工	盛土（路体、路床）	2
10	鎌ヶ谷市 新鎌ヶ谷4丁目	橋梁・高架部	基礎杭工	場所打杭工 /オールケーシング	4
11	白井市大山口1丁目	土工部	法面整形工	法面整形工（掘削部）	4
12	白井市清水口1丁目	土工部	法面整形工	法面整形工（掘削部）	4
13	白井市根	土工部	法面整形工	法面整形工（掘削部）	4
14	船橋市小室町	土工部	切土工	土砂掘削	4

表 10.1.2-6(2) 使用する主な建設機械

工事区分	主な作業内容（種別・ユニット）	主な建設機械
土工部	盛土工・盛土（路体、路床）	ブルドーザ、バックホウ
	切土工・土砂掘削	ブルドーザ、バックホウ
	切土工・法面整形工（掘削部）	バックホウ、吹付機
トンネル部 （開削工法）	トンネル構築工・土砂掘削	ブルドーザ、バックホウ
橋梁・高架部	基礎杭工・場所打杭工／オールケーシング	オールケーシング掘削機

b) 施工範囲

施工範囲は、設定した工区における当該工事区分の延長を、季節数で均等に分割することにより求めました。土工部における施工範囲を図 10.1.2-6 に示します。



出典：「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」
(平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所)

図 10.1.2-6 季節別の施工範囲

c) 建設機械の稼働時間及び稼働日数

建設機械の稼働時間は、8:00~12:00、13:00~17:00 としました。また、建設機械の稼働日数は、不稼働日を考慮し 17.4 日/月としました。建設機械の稼働日数の算出方法を資料編（第 1 章共通事項 1.1 大気質、騒音、振動に係る予測条件）に示します。

d) 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

予測に用いた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 を表 10.1.2-7 に示します。

表 10.1.2-7 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

種 別	ユニット	a	c	ユニット近傍での 降下ばいじん量 (t/km ² /8h)
トンネル構築工	土砂掘削	17,000	2.0	-
切土工				
盛土工	盛土（路体・路床）	-	-	0.04
基礎杭工	場所打杭工 /オールケーシング	-	-	0.02
法面整形工	法面整形（掘削部）	-	-	0.07

注) ユニット近傍での降下ばいじん量は、降下ばいじん量が少なく明確な距離減衰傾向がみられないユニットに対して設定した。

出典：「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」
(平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所)

e) 気象条件

予測に用いた気象条件は、「第 10 章 10.1 大気質 10.1.1 自動車の走行に係る大気質」において設定した気象条件と同様、船橋地域気象観測所の気象データを基に、建設機械の稼働時間帯における季節別風向出現割合及び季節別風向別平均風速を設定しました。予測に用いた気象条件を表 10.1.2-8 に示します。

表 10.1.2-8 予測に用いた気象条件

季節	方位	有風時出現頻度																弱風時 出現 頻度 (%)
		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
春	頻度(%)	4.8	6.9	10.7	6.7	2.7	2.3	4.2	5.2	6.4	15.8	11.5	2.7	1.2	1.8	6.8	10.1	0.3
	平均風速(m/s)	2.0	1.8	2.3	2.1	1.7	2.2	2.4	2.5	2.2	2.9	3.1	1.8	1.9	1.7	2.8	2.6	—
夏	頻度(%)	3.3	10.5	18.6	6.4	3.5	4.1	4.1	4.5	7.6	19.4	13.5	1.4	0.8	0.5	0.5	1.4	0.0
	平均風速(m/s)	2.0	2.1	2.0	1.6	1.5	1.7	2.1	1.8	2.0	2.8	3.1	2.0	1.2	2.6	2.8	1.7	—
秋	頻度(%)	10.9	15.8	19.8	10.1	4.6	3.1	2.9	1.8	2.7	7.4	3.6	1.3	1.0	0.8	4.7	9.5	0.0
	平均風速(m/s)	2.0	2.1	2.3	1.7	1.8	2.0	1.9	1.6	2.0	2.6	2.6	1.6	2.5	1.2	1.7	2.0	—
冬	頻度(%)	11.4	8.6	8.6	3.2	2.4	1.4	1.1	1.4	1.9	5.4	4.2	2.4	3.2	4.3	15.6	24.6	0.4
	平均風速(m/s)	1.8	1.7	1.9	1.8	1.4	1.1	1.2	1.3	1.6	2.3	2.4	1.5	1.4	2.4	3.1	2.6	—

注 1) 建設時の稼働時間 (8:00~12:00、13:00~17:00) を対象に集計した。

注 2) 有風時は風速 1.0m/s 超、弱風時は風速 1.0m/s 以下とした。

(5) 予測結果

予測値は、0.9～29.2t/km²/月です。予測結果を表 10.1.2-9 に示します。

表 10.1.2-9 建設機械の稼働に係る粉じん等の予測結果

[単位：t/km²/月]

番号	予測地点	予測値				参考値
		春季	夏季	秋季	冬季	
1	市川市堀之内1丁目	17.1	16.6	28.1	29.2	10
2	市川市稲越町	5.4	5.4	8.9	8.9	
3	松戸市高塚新田	1.1	1.1	1.1	1.1	
4	市川市大町(1)	1.4	1.4	1.4	1.4	
5	市川市大町(2)	1.4	1.4	1.4	1.4	
6	松戸市松飛台/市川市大町	3.1	2.9	4.9	5.5	
7	松戸市串崎新田	5.2	5.0	8.3	8.8	
8	鎌ヶ谷市初富(1)	2.6	2.4	4.1	4.4	
9	鎌ヶ谷市初富(2)	1.4	1.4	1.4	1.4	
10	鎌ヶ谷市新鎌ヶ谷4丁目	1.4	1.4	1.4	1.4	
11	白井市大山口1丁目	2.4	2.4	2.4	2.4	
12	白井市清水口1丁目	2.4	2.4	2.4	2.4	
13	白井市根	2.4	2.4	2.4	2.4	
14	船橋市小室町	1.0	0.9	1.6	1.6	

注1) 工事敷地境界（道路敷地境界）の地上1.5mにおける値である。

注2) 参考値は、「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第714号」（平成25年3月 国土技術政策総合研究所）による降下ばいじん量の値である。

注3) 着色部分は、参考値の超過を示す。

3) 環境保全措置の検討

(1) 環境保全措置の検討

予測結果より、建設機械の稼働に係る粉じん等の環境負荷を低減するための環境保全措置について、保全措置の効果や不確実性、他の環境への影響などを含め検討した結果、「散水」及び「作業方法の配慮」を採用します。検討した環境保全措置を表 10.1.2-10 に示します。

表 10.1.2-10 環境保全措置の検討

環境保全措置	採用・不採用	採用・不採用の理由
作業方法の配慮	採用	建設機械の複数同時稼働・高負荷運転を極力避ける等により、粉じん等の発生の低減が見込まれることから、本環境保全措置を採用する。
散水	採用	発生源に散水することにより、粉じん等の発生の低減が見込まれることから、本環境保全措置を採用する。

(2) 検討結果の検証

実施事例等により、環境保全措置の効果に係る知見は蓄積されていると判断されます。

「散水」による低減効果の検証は、建設機械の稼働による粉じん等が参考値を超過している地点について実施しました。「散水」による低減効果を表 10.1.2-12 に、「散水」を行った場合の予測に用いた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 を表 10.1.2-11 に示します。

表 10.1.2-11 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

ユニット	a	c	ユニット近傍での降下ばいじん量 (t/km ² /8h)
土砂掘削	4,700	2.0	-

注) 散水による効果は、硬岩掘削に対して散水を行う場合に基準降下ばいじん量 a が約 27% まで低減するという知見を参考に a=4,700 を設定した。

出典：「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（国土技術政策総合研究所）」

表 10.1.2-12 環境保全措置による低減効果

[単位：t/km²/月]

番号	予測地点	ユニット	対策前後/効果	予測値			
				春季	夏季	秋季	冬季
1	市川市堀之内 1 丁目	土砂掘削	対策前	17.1	16.6	28.1	29.2
			対策後（散水）	4.7	4.5	7.7	8.0
			効果	-12.4	-12.1	-20.4	-21.2

注) 着色部分は、参考値の超過を示す。

(3) 検討結果の整理

環境保全措置に採用した「作業方法の配慮」及び「散水」の効果、実施位置、他の環境への影響について整理した結果を表 10.1.2-13 に示します。

なお、「散水」及び「作業方法の配慮」は、建設機械の稼働による粉じん等が参考値を超過している地点以外においても実施しますが、詳細な地点や環境保全措置の具体化にあたっては、実施主体である事業者が、事業実施段階において土地利用状況、住居等の立地条件を踏まえながら適切に検討します。

表 10.1.2-13(1) 検討結果の整理

実施内容	種類	作業方法の配慮
	位置	建設機械が稼働する場所
環境保全措置の効果		建設機械の複数同時稼働・高負荷運転を極力避ける等により、粉じん等の発生の低減が見込まれる。
効果の不確実性		なし
他の環境への影響		騒音・振動への影響も低減される。

表 10.1.2-13(2) 検討結果の整理

実施内容	種類	散水
	位置	工事により出現する法面や裸地
環境保全措置の効果		発生源に散水することにより、粉じんの発生の低減が見込まれる。
効果の不確実性		なし
他の環境への影響		水質（水の濁り）への影響が生じるおそれがある

4) 事後調査

予測手法は科学的知見に基づくものであり、予測の不確実性は小さいと考えられます。また、採用した環境保全措置についても効果に係る知見が十分に把握されていると判断でき、効果の不確実性は小さいと考えられることから、事後調査は実施しないものとします。

5) 評価

(1) 回避又は低減に係る評価

建設機械の稼働に伴い粉じん等が新たに発生しますが、計画路線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。

また、予測値が整合を図るべき基準等を超えている箇所については、環境保全措置として「散水」を実施することにより、環境影響を低減しています。なお、散水により公共用水域への濁水の流入が懸念される場合には、適切に対応します。

さらに、「作業方法の配慮」を実施することにより、環境影響のできる限り回避又は低減を図ります。粉じん等の状況や環境保全措置の効果について確認し、その状況に応じ、適切な措置を講じます。

このことから、環境影響は事業者の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。

(2) 基準又は目標との整合性に係る評価

評価結果より、降下ばいじん量は全ての予測地点で参考値を下回っており、基準等との整合は図られているものと評価します。整合を図るべき基準等を表 10.1.2-14 に、予測値と参考値を比較した評価結果を表 10.1.2-15 に示します。

表 10.1.2-14 整合を図るべき基準等

整合を図るべき基準等	参考値
降下ばいじんの参考となる値	10 t/km ² /月

注) 降下ばいじんにおいては、国が実施する環境保全に関する施策による基準又は目標は示されていない。なお、回避又は低減に係る評価については、建設機械の稼働による降下ばいじんにおける参考値として、10 t/km²/月が考えられる。これは、次のようにして設定されたものである。環境を保全する上での降下ばいじん量は、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 20t/km²/月が目安と考えられる。一方、降下ばいじん量の比較的高い地域の値は、10 t/km²/月である。評価においては、建設機械の稼働による寄与を対象とするところから、これらの差である 10 t/km²/月を参考値にした。なお、降下ばいじん量の比較的高い地域の値とした 10 t/km²/月は、平成 5 年から 9 年度に全国の一般局で測定された降下ばいじん量のデータから上位 2% を除外して得られた値である。

出典：「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」
(平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所)

表 10.1.2-15 建設機械の稼働に係る粉じん等の評価結果

[単位：t/km²/月]

番号	予測地点	予測値				参考値	評価
		春季	夏季	秋季	冬季		
1	市川市堀之内1丁目	4.7	4.5	7.7	8.0	10	基準等との整合が図られている。
2	市川市稲越町	5.4	5.4	8.9	8.9		
3	松戸市高塚新田	1.1	1.1	1.1	1.1		
4	市川市大町(1)	1.4	1.4	1.4	1.4		
5	市川市大町(2)	1.4	1.4	1.4	1.4		
6	松戸市松飛台/市川市大町	3.1	2.9	4.9	5.5		
7	松戸市串崎新田	5.2	5.0	8.3	8.8		
8	鎌ヶ谷市初富(1)	2.6	2.4	4.1	4.4		
9	鎌ヶ谷市初富(2)	1.4	1.4	1.4	1.4		
10	鎌ヶ谷市新鎌ヶ谷4丁目	1.4	1.4	1.4	1.4		
11	白井市大山口1丁目	2.4	2.4	2.4	2.4		
12	白井市清水口1丁目	2.4	2.4	2.4	2.4		
13	白井市根	2.4	2.4	2.4	2.4		
14	船橋市小室町	1.0	0.9	1.6	1.6		

注) 工事敷地境界(道路敷地境界)の地上1.5mにおける値である。

10.1.3 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) 調査結果の概要

(1) 調査した情報

調査した情報は以下のとおりです。

- ・ 粉じん等の状況
- ・ 気象（風向・風速）の状況

(2) 調査の手法

調査の手法は、「第10章 10.1 大気質 10.1.1 自動車の走行に係る大気質、10.1.2 建設機械の稼働に係る粉じん等」に示すとおりです。

(3) 調査地域及び調査地点

調査地域及び調査地点は、「第10章 10.1 大気質 10.1.1 自動車の走行に係る大気質、10.1.2 建設機械の稼働に係る粉じん等」に示すとおりです。

(4) 調査期間等

調査期間等は、「第10章 10.1 大気質 10.1.1 自動車の走行に係る大気質、10.1.2 建設機械の稼働に係る粉じん等」に示すとおりです。

(5) 調査結果

a) 既存資料調査

(a) 気象（風向・風速）の状況

気象の状況（風向・風速の季節別データ）の調査結果は、「第10章 10.1 大気質 10.1.1 自動車の走行に係る大気質」に示すとおりです。

b) 現地調査

(a) 粉じん等の状況

粉じん等の状況の調査結果は、「第10章 10.1 大気質 10.1.2 建設機械の稼働に係る粉じん等」に示すとおりです。

(b) 気象（風向・風速）の状況

気象の状況（風向・風速の季節別データ）の調査結果は、「第10章 10.1 大気質 10.1.1 自動車の走行に係る大気質」に示すとおりです。

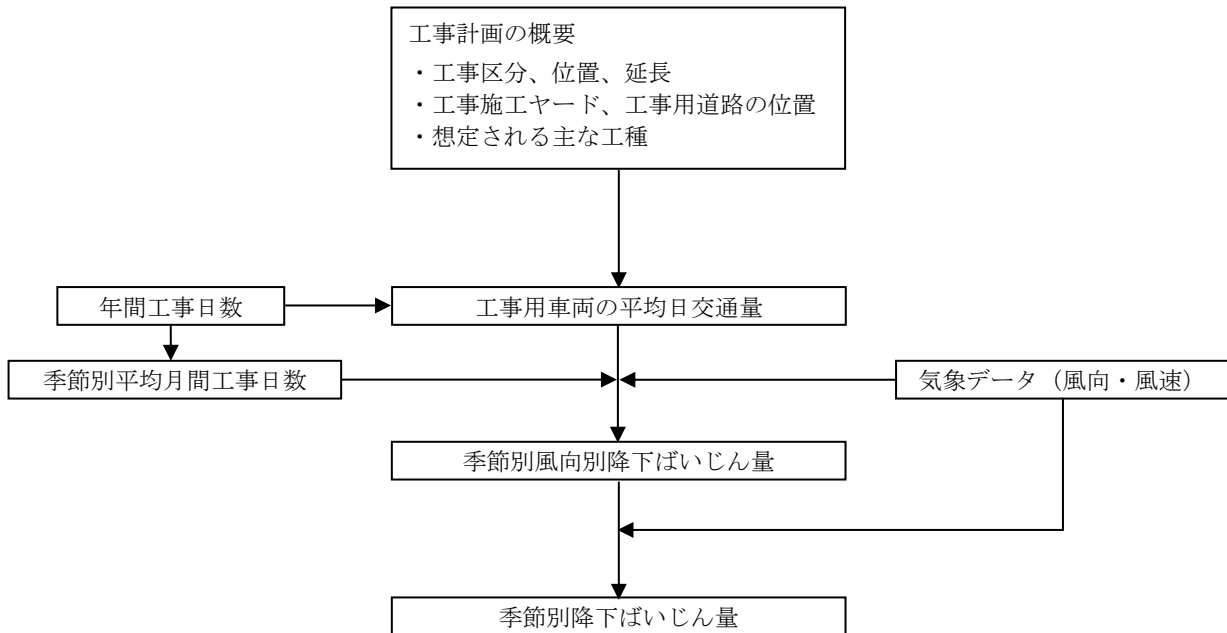
2) 予測の結果

(1) 予測の手法

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の予測は、「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」(平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所)に基づいて行いました。

a) 予測手順

予測手順を図 10.1.3-1 に示します。



出典：「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」
(平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所)

図 10.1.3-1 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の予測手順

b) 予測方法

予測方法は、解析による計算とし、予測を行う季節において、予測地点における 1 ヶ月当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。

c) 予測式

1ヶ月当たりの風向別降下ばいじん量は、次式による1日当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/日/ユニット)
(基準風速時の基準距離における工事用車両1台当たりの発生源1m²からの降下ばいじん量)
- u : 平均風速 (m/s)
- u_0 : 基準風速 ($u_0=1\text{m/s}$)
- 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 (m) ($x_0=1\text{m}$)
- c : 降下ばいじんの拡散を表す係数

(a) 季節別風向別降下ばいじん量

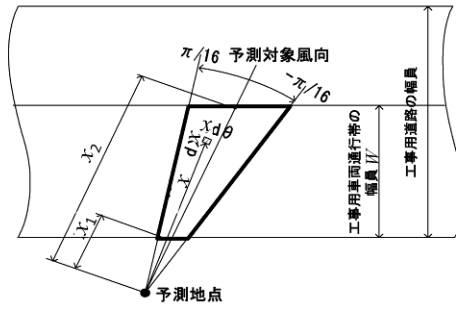
工事用車両の運行による粉じん等の発生源としては、工事用車両の通行帯から一様に発生する面発生源を想定しました。予測地点の風向別降下ばいじん量の計算では、工事用車両の通行帯を風向別に細分割し、その細分割された小領域($x d\theta dx$)にその面積に応じた降下ばいじんの寄与量($N_{HC} N_d a x d\theta dx$)を割り当てて、風向別の拡散による距離減衰及び季節別風向別平均風速を加味して1ヶ月当たりの降下ばいじん量を計算しました。発生量は、工事用車両1台当たり発生源1m²当たりの降下ばいじんの発生量を表す係数に工事用車両の平均日交通量及び平均月間工事日数を乗じることにより求めました。

$$R_{ds} = N_{HC} \cdot N_d \int_{-\pi/16}^{\pi/16} \int_{x_1}^{x_2} C_d(x) x dx d\theta$$

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

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) ($u_s < 1\text{m/s}$ の場合は、 $u_s=1\text{m/s}$ とする)
- 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)
($x_1 < 1\text{m}$ の場合は、 $x_1=1\text{m}$ とする)
- 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)
- w : 工事用車両通行帯の幅員 (m)



出典：「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」
 (平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所)

図 10.1.3-2 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

季節別降下ばいじん量の計算式を以下に示します。

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

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)を示す

出典：「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」
 (平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所)

(2) 予測地域及び予測地点

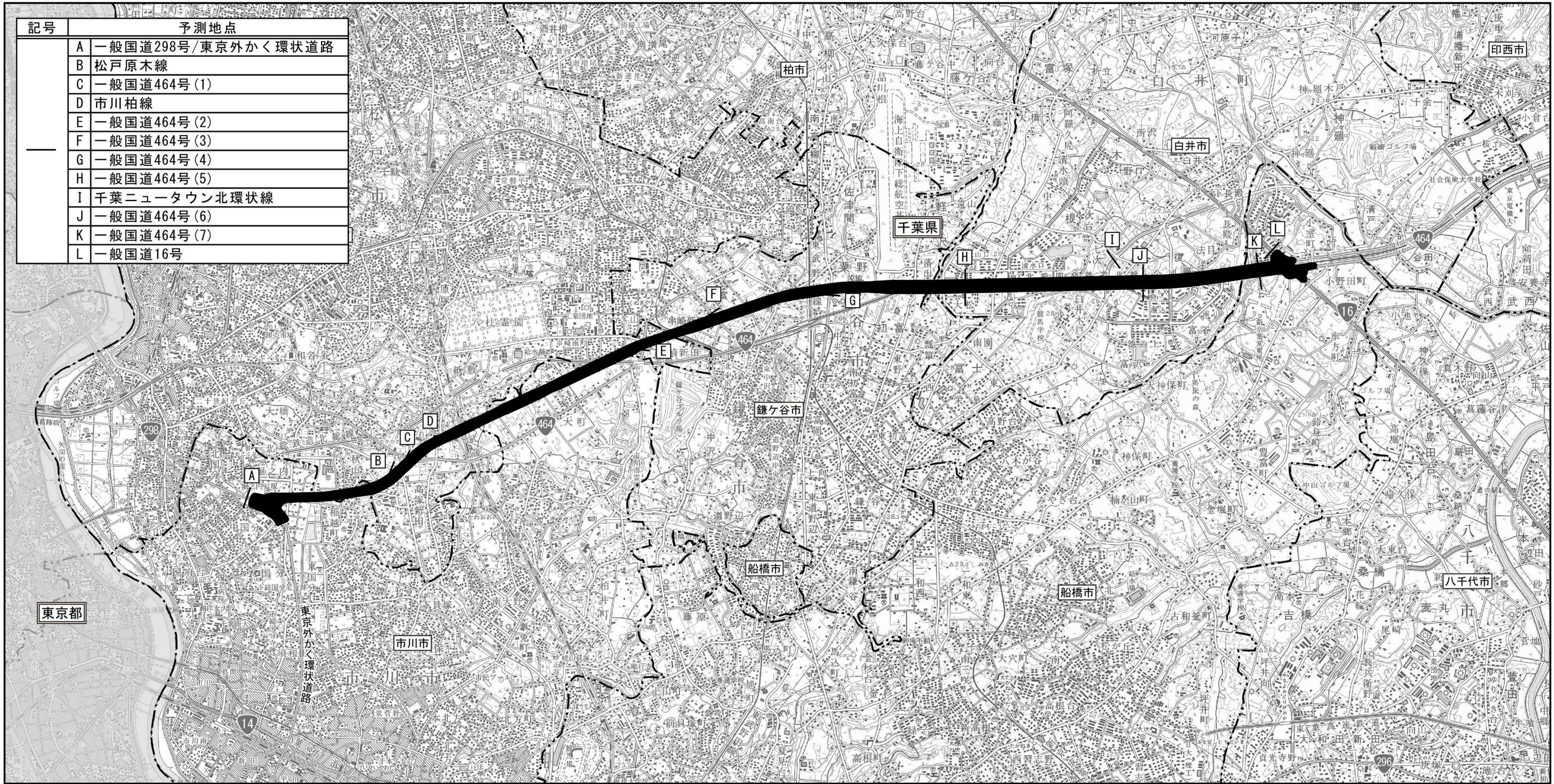
予測地域は、粉じん等の影響範囲内の住居等の保全対象が存在する地域及び立地することが予定される地域としました。

予測地点は、予測地域の中から、工事用車両の運行が予測される既存道路のうち、住居等の保全対象の存在を考慮し、工事用車両が確実に走行すると予測され、見込まれる工事用車両台数による予測が適切と判断できる地点としました。なお、予測高さは工事用道路が接続する既存道路の敷地境界の地上 1.5m としました。予測地点を表 10.1.3-1 及び図 10.1.3-3 に、各予測地点における予測断面図を図 10.1.3-4 に示します。





表 10.1.3-1 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の予測地点

番号	予測地点	保全対象
A	一般国道 298 号/東京外かく環状道路	住居等
B	松戸原木線	住居等
C	一般国道 464 号(1)	住居等
D	市川柏線	住居等
E	一般国道 464 号(2)	住居等
F	一般国道 464 号(3)	住居等
G	一般国道 464 号(4)	住居等
H	一般国道 464 号(5)	住居等
I	千葉ニュータウン北環状線	住居等
J	一般国道 464 号(6)	住居等
K	一般国道 464 号(7)	住居等
L	一般国道 16 号	住居等

記号	予測地点
A	一般国道298号/東京外かく環状道路
B	松戸原木線
C	一般国道464号(1)
D	市川柏線
E	一般国道464号(2)
F	一般国道464号(3)
G	一般国道464号(4)
H	一般国道464号(5)
I	千葉ニュータウン北環状線
J	一般国道464号(6)
K	一般国道464号(7)
L	一般国道16号



この地図は、国土地理院発行の「1：50,000地形図、東京東北部（平成17年8月24日）・佐倉（平成10年9月1日）」を使用したものである。

- 凡 例
-  都市計画対象道路事業実施区域
 -  都県界
 -  市区界
 -  予測断面位置

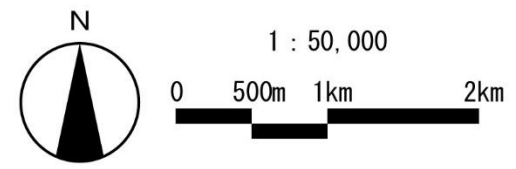


図 10.1.3-3
資材及び機械の運搬に用いる
車両の運行に係る粉じん等予測位置図

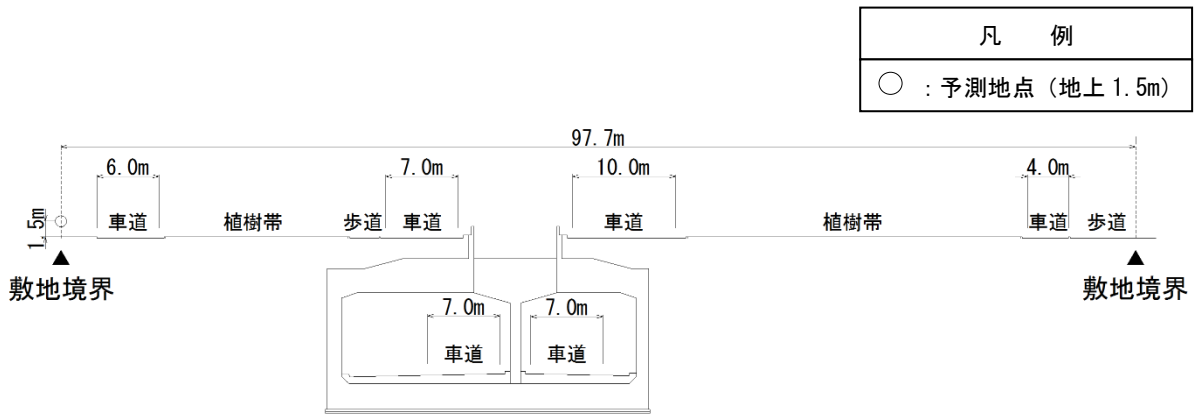


図 10.1.3-4(1) 予測断面図 (A. 一般国道298号/東京外かく環状道路)

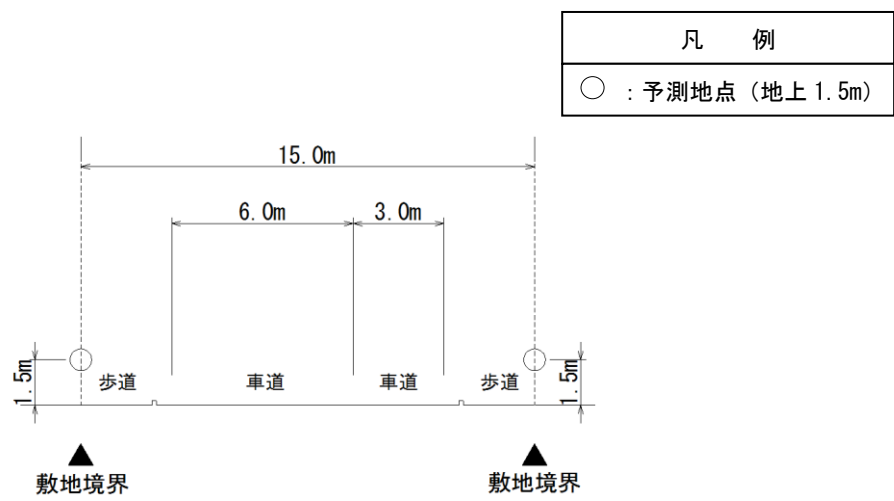


図 10.1.3-4(2) 予測断面図 (B. 松戸原木線)

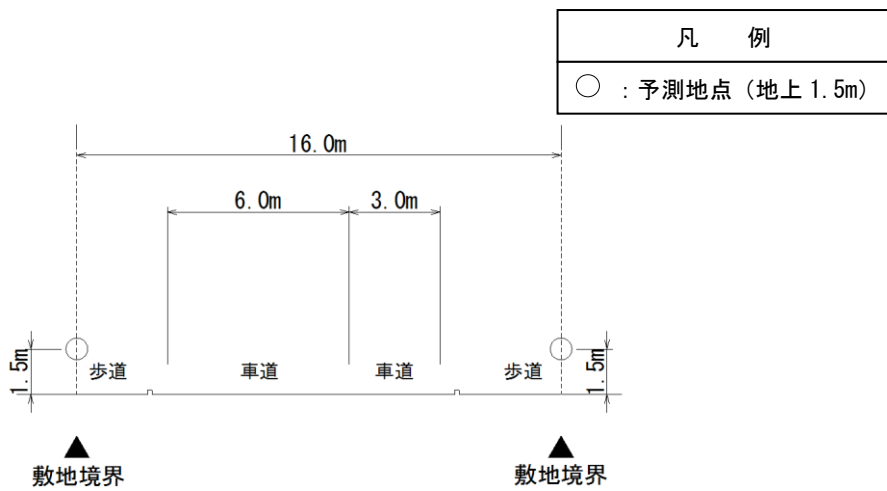


図 10.1.3-4(3) 予測断面図 (C. 一般国道464号 (1))

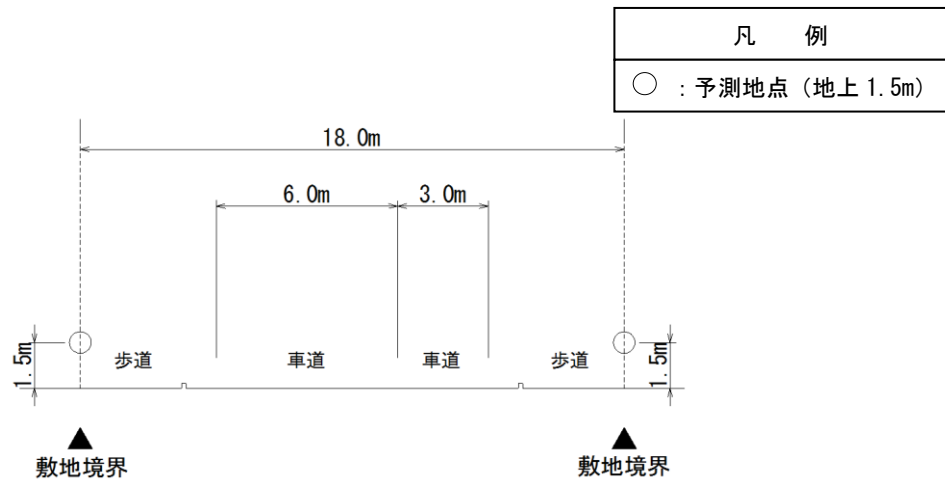


図 10.1.3-4(4) 予測断面図 (D. 市川柏線)

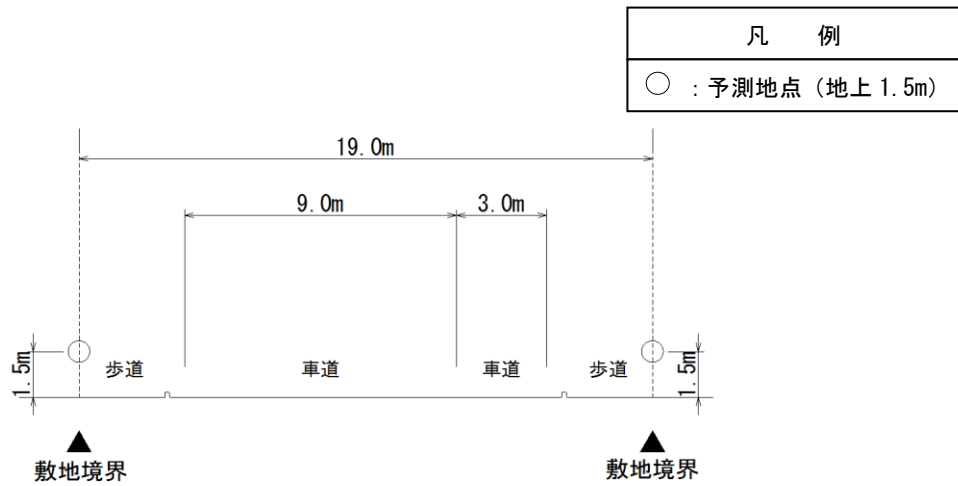


図 10.1.3-4(5) 予測断面図 (E. 一般国道464号 (2))

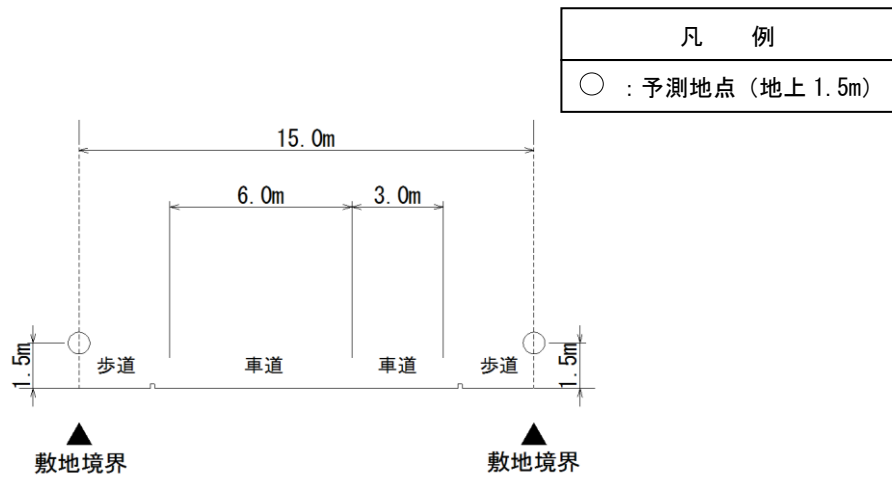


図 10.1.3-4(6) 予測断面図 (F. 一般国道464号 (3))

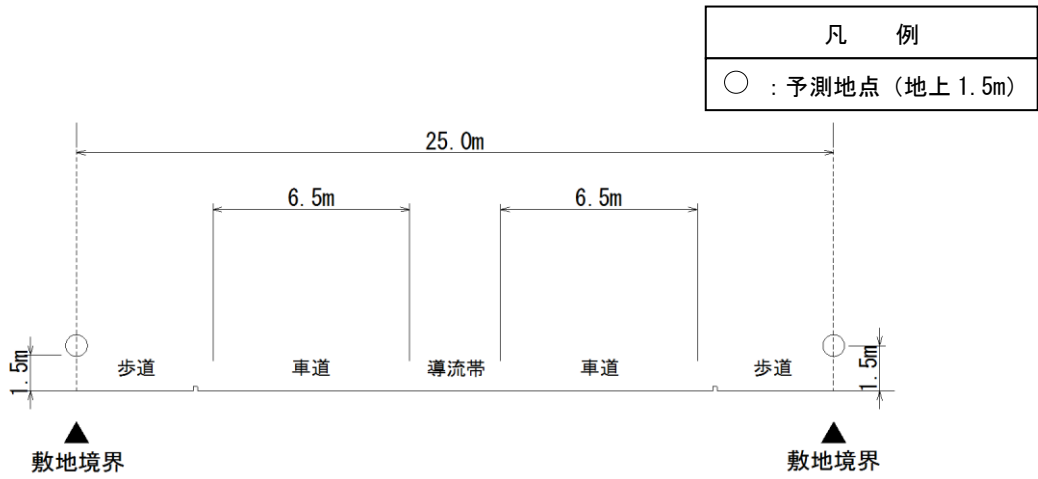


図 10.1.3-4(7) 予測断面図 (G. 一般国道464号 (4))

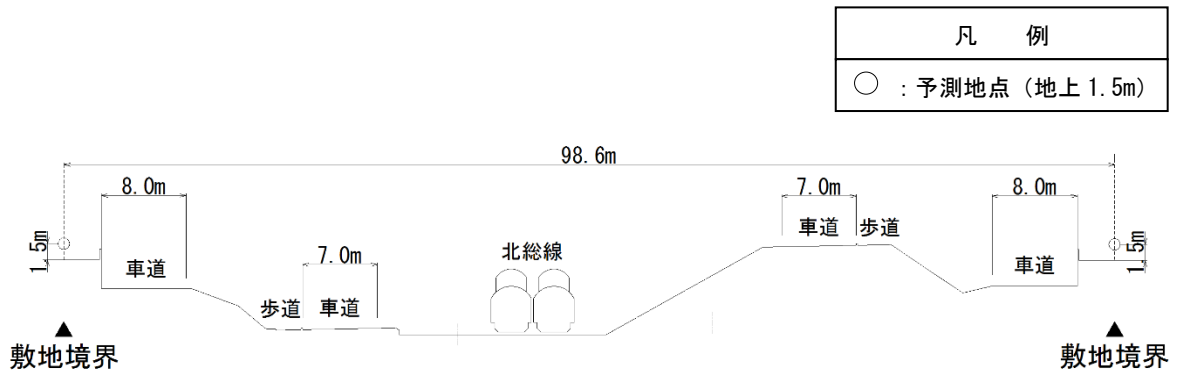


図 10.1.3-4(8) 予測断面図 (H. 一般国道464号 (5))

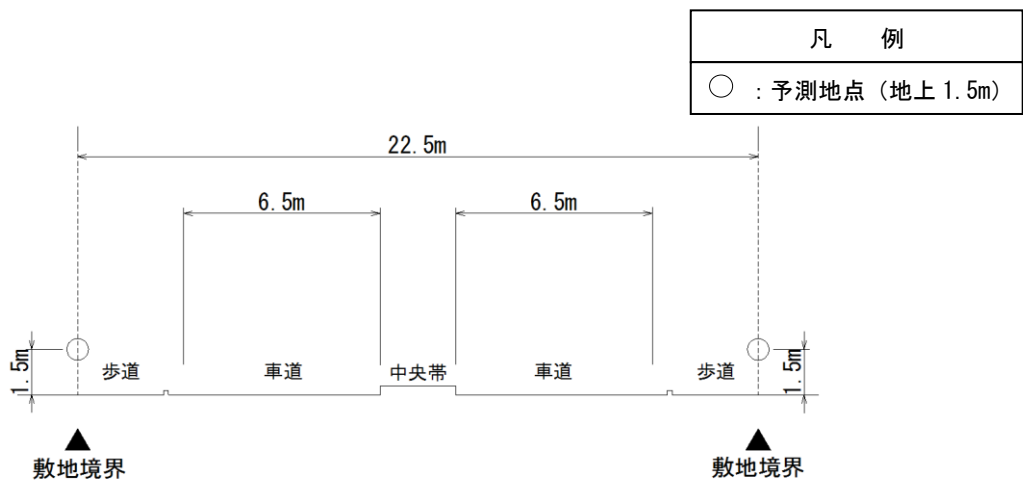


図 10.1.3-4(9) 予測断面図 (I. 千葉ニュータウン北環状線)

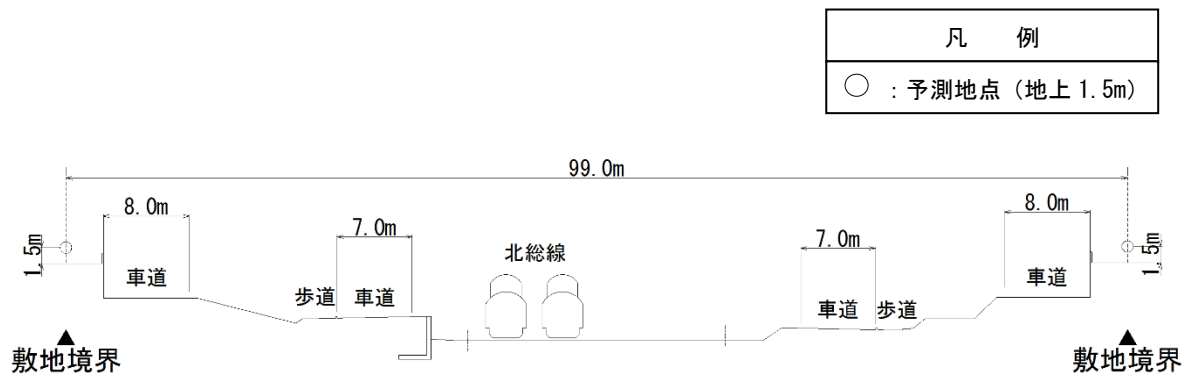


図 10.1.3-4(10) 予測断面図 (J. 一般国道464号 (6))

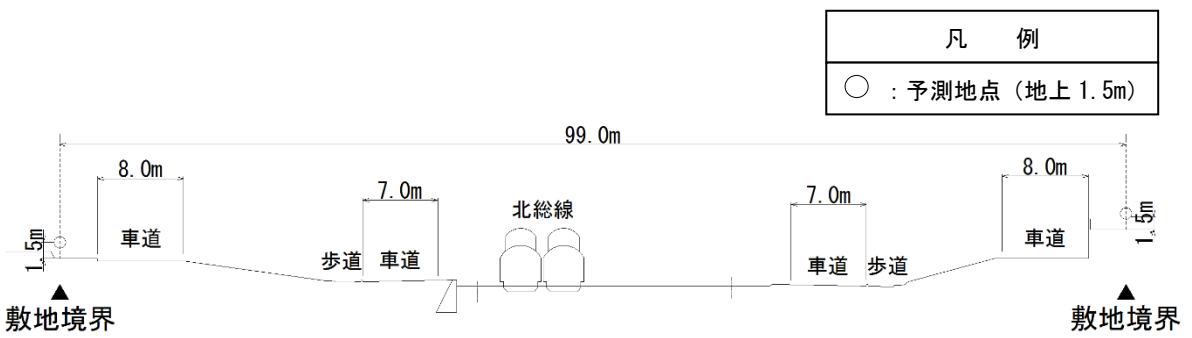


図 10.1.3-4(11) 予測断面図 (K. 一般国道464号 (7))

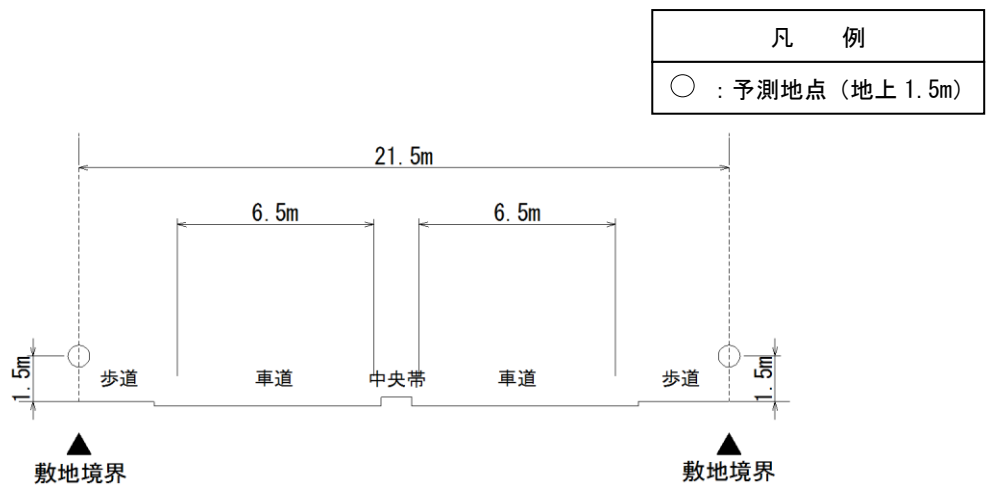


図 10.1.3-4(12) 予測断面図 (L. 一般国道16号)

(3) 予測対象時期

予測対象時期は、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。
なお、工事用車両が運行する時間は、8:00～12:00、13:00～17:00 としました。

(4) 予測条件

a) 工事用車両の平均日交通量

予測に用いた工事用車両の平均日交通量を表 10.1.3-2 に示します。

表 10.1.3-2 各予測地点における工事用車両台数

[単位：台/日]

番号	予測地点	工事用車両台数 (台/日)	規制速度 (km/h)	備考
A	一般国道 298 号/東京外かく環状道路	370 ^{注)}	60	・往復の台数 を示す
B	松戸原木線	200	50	
C	一般国道 464 号(1)	50	40	
D	市川柏線	30	40	
E	一般国道 464 号(2)	130	40	
F	一般国道 464 号(3)	130	40	
G	一般国道 464 号(4)	100	40	
H	一般国道 464 号(5)	100	60	
I	千葉ニュータウン北環状線	210	40	
J	一般国道 464 号(6)	210	60	
K	一般国道 464 号(7)	210	60	
L	一般国道 16 号	210	60	

注) 一般国道 298 号(地上部)または東京外かく環状道路(地下部)の走行を予定。断面の最大走行台数を記載。
予測は、地上部を走行し影響が大きくなる一般国道 298 号(地上部)を全て走行したものととして予測を行った。

b) 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

予測に用いた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 を表 10.1.3-3 に示します。ここでは、現場内運搬（舗装路）で予測を行いました。

表 10.1.3-3 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	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 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」
（平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所）

c) 気象条件

気象条件は、「10.1.2 建設機械の稼働に係る粉じん等」に示すとおりです。

(5) 予測結果

予測値は、0.1～3.1t/km²/月です。予測結果を表 10.1.3-4 に示します。

表 10.1.3-4 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の予測結果

[単位：t/km²/月]

番号	予測地点	予測値				参考値
		春季	夏季	秋季	冬季	
A	一般国道 298 号/東京外かく環状道路	0.7	0.8	0.3	0.4	10
B	松戸原木線	1.8	2.6	2.6	1.5	
C	一般国道 464 号(1)	0.4	0.5	0.7	0.6	
D	市川柏線	0.2	0.1	0.2	0.3	
E	一般国道 464 号(2)	0.9	1.3	1.6	1.1	
F	一般国道 464 号(3)	1.2	1.6	2.1	1.6	
G	一般国道 464 号(4)	0.7	0.4	0.6	1.0	
H	一般国道 464 号(5)	0.3	0.3	0.4	0.4	
I	千葉ニュータウン北環状線	1.5	1.0	1.5	2.5	
J	一般国道 464 号(6)	1.2	1.2	2.0	1.9	
K	一般国道 464 号(7)	1.1	1.4	0.7	0.6	
L	一般国道 16 号	1.8	2.2	3.1	2.6	

注 1) 工事用道路が接続する既存道路の敷地境界の地上 1.5m における値である。

注 2) 参考値は、「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」(平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所) による降下ばいじん量の値である。

3) 環境保全措置の検討

(1) 環境保全措置の検討

予測結果より、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の環境負荷を低減するための環境保全措置について、保全措置の効果や不確実性、他の環境への影響などを含め検討した結果、「工事用車両の分散」を採用します。検討した環境保全措置を表 10.1.3-5 に示します。

表 10.1.3-5 環境保全措置の検討

環境保全措置	採用・不採用	採用・不採用の理由
工事用車両の分散	採用	工事用車両の分散により、粉じん等の発生の低減が見込まれることから、本環境保全措置を採用する。

(2) 検討結果の検証

実施事例等により、環境保全措置の効果に係る知見は蓄積されていると判断されます。

(3) 検討結果の整理

環境保全措置に採用した「工事用車両の分散」の効果、実施位置、他の環境への影響について整理した結果を表 10.1.3-6 に示します。

なお、環境保全措置の具体化にあたっては、実施主体である事業者が、事業実施段階において既存道路の交通量等を考慮し運行ルートを選定や運行の分散等を検討します。

表 10.1.3-6 検討結果の整理

実施内容	種類	工事用車両の分散
	位置	工事用車両が通行する道路
環境保全措置の効果		工事用車両の分散により、粉じん等の発生の低減が見込まれる。
効果の不確実性		なし
他の環境への影響		騒音・振動への影響も低減される。

4) 事後調査

予測手法は科学的知見に基づくものであり、予測の不確実性は小さいと考えられます。また、採用した環境保全措置についても効果に係る知見が十分に把握されていると判断でき、効果の不確実性は小さいと考えられることから、事後調査は実施しないものとします。

5) 評価

(1) 回避又は低減に係る評価

工事用車両の運行に伴い粉じん等が新たに発生しますが、計画路線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。

さらに、環境保全措置として「工事用車両の分散」を実施することにより、環境影響のできる限り回避又は低減を図ります。

このことから、環境影響は事業者の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。

(2) 基準又は目標との整合性に係る評価

評価結果より、降下ばいじん量は全ての予測地点で参考値を下回っており、基準等との整合は図られているものと評価します。整合を図るべき基準等を表 10.1.3-7 に、予測値と参考値を比較した評価結果を表 10.1.3-8 に示します。

表 10.1.3-7 整合を図るべき基準等

整合を図るべき基準等	参考値
降下ばいじんの参考となる値	10t/km ² /月

注) 降下ばいじんにおいては、国が実施する環境保全に関する施策による基準又は目標は示されていない。なお、回避又は低減に係る評価については、建設機械の稼働による降下ばいじんにおける参考値として、10 t/km²/月が考えられる。これは、次のようにして設定されたものである。環境を保全する上での降下ばいじん量は、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 20t/km²/月が目安と考えられる。一方、降下ばいじん量の比較的高い地域の値は、10 t/km²/月である。評価においては、建設機械の稼働による寄与を対象とするところから、これらの差である 10 t/km²/月を参考値にした。なお、降下ばいじん量の比較的高い地域の値とした 10 t/km²/月は、平成 5 年から 9 年度に全国の一般局で測定された降下ばいじん量のデータから上位 2% を除外して得られた値である。

出典：「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」
(平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所)

表 10.1.3-8 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の評価結果

[単位：t/km²/月]

番号	予測地点	予測値				参考値	評価
		春季	夏季	秋季	冬季		
A	一般国道 298 号/東京外かく環状道路	0.7	0.8	0.3	0.4	10	基準等との整合が図られている。
B	松戸原木線	1.8	2.6	2.6	1.5		
C	一般国道 464 号(1)	0.4	0.5	0.7	0.6		
D	市川柏線	0.2	0.1	0.2	0.3		
E	一般国道 464 号(2)	0.9	1.3	1.6	1.1		
F	一般国道 464 号(3)	1.2	1.6	2.1	1.6		
G	一般国道 464 号(4)	0.7	0.4	0.6	1.0		
H	一般国道 464 号(5)	0.3	0.3	0.4	0.4		
I	千葉ニュータウン北環状線	1.5	1.0	1.5	2.5		
J	一般国道 464 号(6)	1.2	1.2	2.0	1.9		
K	一般国道 464 号(7)	1.1	1.4	0.7	0.6		
L	一般国道 16 号	1.8	2.2	3.1	2.6		

注) 工事用道路が接続する既存道路の敷地境界の地上 1.5m における値である。

10.1.4 建設機械の稼働に係る大気質（二酸化窒素（NO₂）及び浮遊粒子状物質（SPM））

1) 調査結果の概要

(1) 調査した情報

調査した情報は以下のとおりです。

a) 二酸化窒素（NO₂）及び浮遊粒子状物質（SPM）の濃度の状況

- ・ 二酸化窒素の濃度の状況
- ・ 浮遊粒子状物質の濃度の状況

b) 気象（風向、風速、日射量、雲量）の状況

- ・ 風向、風速、日射量、雲量

(2) 調査の手法

調査の手法は、「第10章 10.1 大気質 10.1.1 自動車の走行に係る大気質」に示すとおりです。

(3) 調査地域及び調査地点

調査地域及び調査地点は、「第10章 10.1 大気質 10.1.1 自動車の走行に係る大気質」に示すとおりです。

(4) 調査期間等

調査期間等は、「第10章 10.1 大気質 10.1.1 自動車の走行に係る大気質」に示すとおりです。

(5) 調査結果

a) 既存資料調査

(a) 気象（風向、風速、日射量、雲量）の状況

気象の状況（風向・風速の年間データ）は、「第10章 10.1 大気質 10.1.1 自動車の走行に係る大気質」に示すとおりです。

b) 現地調査

(a) 二酸化窒素（NO₂）及び浮遊粒子状物質（SPM）の濃度の状況

二酸化窒素（NO₂）及び浮遊粒子状物質（SPM）の濃度の状況は、「第10章 10.1 大気質 10.1.1 自動車の走行に係る大気質」に示すとおりです。

(b) 気象（風向、風速、日射量、雲量）の状況

気象の状況は、「第10章 10.1 大気質 10.1.1 自動車の走行に係る大気質」に示すとおりです。

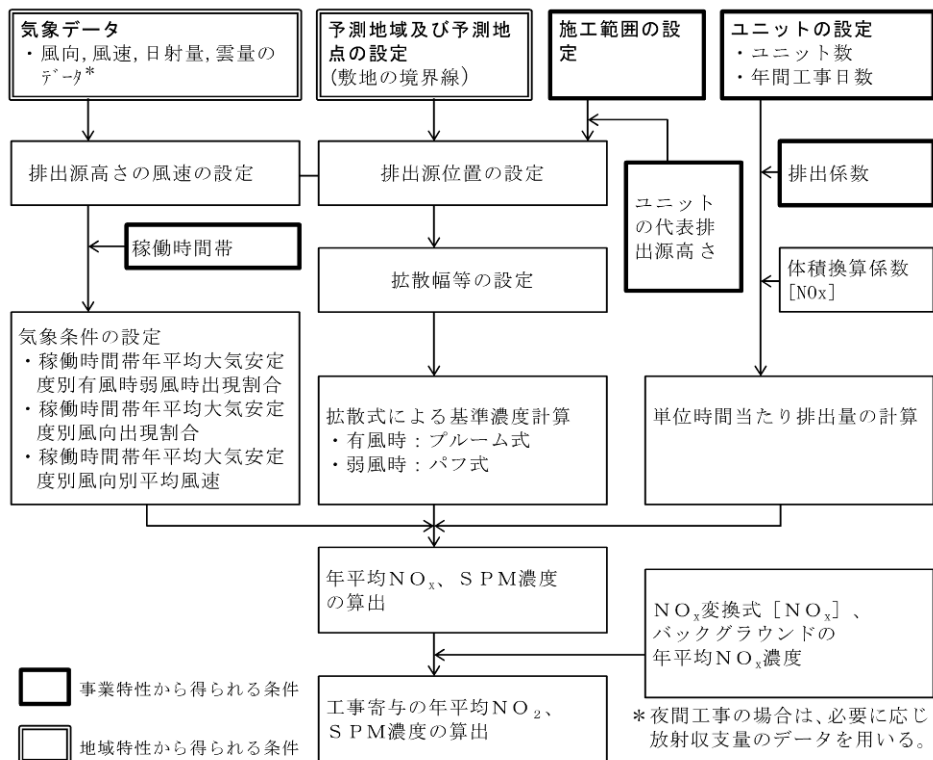
2) 予測の結果

(1) 予測の手法

建設機械の稼働に係る大気質の予測は、「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」(平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所)に基づいて行いました。

a) 予測手順

予測手順を図 10.1.4-1 に示します。



出典：「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」
(平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所)

図 10.1.4-1 建設機械の稼働に係る大気質の予測手順

b) 予測方法

予測方法は、有風時(風速 1m/s を超える場合)についてはプルーム式を、弱風時(風速 1m/s 以下の場合)についてはパフ式を用いました。

c) 予測項目

予測項目は、二酸化窒素 (NO₂) 及び浮遊粒子状物質 (SPM) の年平均濃度としました。

d) 予測式

(a) 有風時（風速 1m/s を超える場合）

有風時（風速 1m/s を超える場合）には、ブルーム式を用いた。ブルーム式は、「第 10 章 10.1 大気質 10.1.1 自動車の走行に係る大気質」に示すとおりです。また、有風時に用いた拡散幅等は、表 10.1.4-1 に示すとおり、Pasquill-Gifford のパラメータを参考に設定しました。

○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 : 煙源配置間隔、若しくは道路計画幅 (m)

表 10.1.4-1(1) 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

注) 表中の記号の内容は以下のとおりである。

A: 強不安定 B: 不安定 C: 弱不安定 D: 中立

出典: 「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」

(平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所)

○鉛直方向の拡散幅 (σ_z)

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

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

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)

表 10.1.4-1(2) Pasquill-Giffordの拡散幅の近似式

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

大気安定度	α_y	γ_y	風下距離 x(m)
A	1.122	0.08000	0～ 300
	1.514	0.00855	300～ 500
B	0.964	0.1272	0～ 500
C	0.918	0.1068	0～ 000
D	0.826	0.1046	0～ 1,000

注) 表中の記号の内容は以下のとおりである。

A: 強不安定 B: 不安定 C: 弱不安定 D: 中立

出典: 「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」

(平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所)

(b) 弱風時 (風速 1m/s 以下の場合)

弱風時 (風速 1m/s 以下の場合) には、パフ式を用いました。パフ式は、「第 10 章 10.1 大気質 10.1.1 自動車の走行に係る大気質」に示すとおりです。また、弱風時 (パフ式) に用いた拡散パラメータ (α 、 γ) は、表 10.1.4-2 に示すとおり、Turner のパラメータを参考に設定しました。

○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 : 煙源配置間隔、若しくは道路計画幅 (m)

α : 拡散幅に関する係数

○拡散幅に関する係数 (α 、 γ)

表 10.1.4-2 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) 表中の記号の内容は以下のとおりである。

A: 強不安定 B: 不安定 C: 弱不安定 D: 中立

なお、A-B、B-C、C-D は、中間の安定度を示す。

出典: 「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」

(平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所)

(c) 単位時間当たり排出量

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の単位時間当たり排出量は、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 : 単位時間当たり排出量 (m³/s 又は mg/s)
- V_w : 体積換算係数 (m³/g 又は mg/g)
窒素酸化物の場合 : 20℃、1 気圧で、523m³/g
浮遊粒子状物質の場合 : 20℃、1 気圧で、1000 mg/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)

(d) 年平均値の算出

年平均濃度は、以下の式により求めました。

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

ここで、

- C_a : 年平均濃度 (ppm 又は mg/m³)
- 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/m²)
- R_r : パフ式により求められた大気安定度別基準濃度 (s/m³)
- 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当たり排出量
(m³/s 又は mg/s)

出典 : 「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」
(平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所)

(2) 予測地域及び予測地点

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住居等の保全対象が存在する地域及び立地することが予定される地域としました。

予測地点は、予測地域の中から工事の区分ごとに、住居等の保全対象の存在、道路構造、工種及び工事量を考慮し、環境影響の程度が最大となると想定される地点で、影響を適切に把握できる代表地点としました。なお、予測地点は工事敷地境界の敷地境界の地上 1.5m としました。予測地点を表 10.1.4-3 及び図 10.1.4-2 に示します。

表 10.1.4-3 建設機械の稼働に係る大気質の予測地点

番号	予測地点	工事区分	保全対象
1	市川市堀之内 1 丁目	トンネル部	住居等
2	市川市稲越町	トンネル部	住居等
3	松戸市高塚新田	土工部	住居等
4	市川市大町(1)	橋梁・高架部	住居等
5	市川市大町(2)	土工部	住居等
6	松戸市松飛台/市川市大町	トンネル部	住居等
7	松戸市串崎新田	トンネル部	住居等
8	鎌ヶ谷市初富(1)	土工部	住居等
9	鎌ヶ谷市初富(2)	橋梁・高架部	住居等
10	鎌ヶ谷市新鎌ヶ谷 4 丁目	橋梁・高架部	住居等
11	白井市大山口 1 丁目	土工部	住居等
12	白井市清水口 1 丁目	土工部	住居等
13	白井市根	土工部	住居等
14	船橋市小室町	土工部	住居等

(3) 予測対象時期

予測対象時期は、工事の区分ごとに環境影響が最も大きくなると予測される時期としました。

記号	予測地点
1	市川市堀之内1丁目
2	市川市稲越町
3	松戸市高塚新田
4	市川市大町(1)
5	市川市大町(2)
6	松戸市松飛台/市川市大町
7	松戸市串崎新田
8	鎌ヶ谷市初富(1)
9	鎌ヶ谷市初富(2)
10	鎌ヶ谷市新鎌ヶ谷4丁目
11	白井市大山口1丁目
12	白井市清水口1丁目
13	白井市根
14	船橋市小室町



- 凡 例
- 都市計画対象道路事業実施区域
 - 都県界
 - 市区界
 - 予測断面位置

この地図は、国土地理院発行の「1:50,000地形図、東京東北部(平成17年8月24日)・佐倉(平成10年9月1日)」を使用したものである。

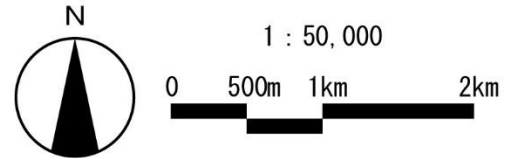


図 10.1.4-2
建設機械の稼働に係る大気質予測
位置図

(4) 予測条件

a) 予測対象ユニットの選定

予測対象ユニットは、工事計画により想定した工種及び予測される工事内容を基に選定した種別の中から、工事区分ごとに、最も大気質の影響が大きくなるものを設定しました。設定した予測対象ユニットを表 10.1.4-4(1)に、種別毎の主な作業内容と使用する主な建設機械及び工事用車両を表 10.1.4-4(2)に示します。

表 10.1.4-4(1) 予測対象ユニット及びユニット数

番号	予測地点	工事区分	種別	ユニット	ユニット数
1	市川市堀之内1丁目	トンネル部	トンネル構築工	土砂掘削	6
2	市川市稲越町	トンネル部	トンネル構築工	土砂掘削	2
3	松戸市高塚新田	土工部	盛土工	盛土（路体、路床）	2
4	市川市大町(1)	橋梁・高架部	基礎杭工	場所打杭工 ／オールケーシング	4
5	市川市大町(2)	土工部	盛土工	盛土（路体、路床）	2
6	松戸市松飛台 /市川市大町	トンネル部	トンネル構築工	土砂掘削	2
7	松戸市串崎新田	トンネル部	トンネル構築工	土砂掘削	2
8	鎌ヶ谷市初富(1)	土工部	切土工	土砂掘削	2
9	鎌ヶ谷市初富(2)	橋梁・高架部	基礎杭工	場所打杭工 ／オールケーシング	4
10	鎌ヶ谷市 新鎌ヶ谷4丁目	橋梁・高架部	基礎杭工	場所打杭工 ／オールケーシング	4
11	白井市大山口1丁目	土工部	切土工	土砂掘削	4
12	白井市清水口1丁目	土工部	切土工	土砂掘削	4
13	白井市根	土工部	切土工	土砂掘削	4
14	船橋市小室町	土工部	切土工	土砂掘削	4

表 10.1.4-4(2) 使用する主な建設機械

工事区分	主な作業内容（種別・ユニット）	主な建設機械
土工部	盛土工・盛土（路体、路床）	ブルドーザ、バックホウ
	切土工・土砂掘削	ブルドーザ、バックホウ
トンネル部 （開削工法）	トンネル構築工・土砂掘削	ブルドーザ、バックホウ
橋梁・高架部	基礎杭工・場所打杭工／オールケーシング	オールケーシング掘削機

b) 施工範囲

施工範囲は、「第10章 10.1 大気質 10.1.2 建設機械の稼働に係る粉じん等」に示すとおりです。

c) 建設機械の稼働時間及び稼働日数

建設機械の稼働時間及び稼働日数は、「第10章 10.1 大気質 10.1.2 建設機械の稼働に係る粉じん等」に示すとおりです。

d) 排出源の位置及び高さ

排出源は、道路横断方向には工事計画幅の中心に、道路縦断方向には工事計画幅と同程度又はそれ以下の短い等間隔の点煙源で配置しました。排出源の高さは、ユニットの代表排気管の高さとします。

e) 排出係数

予測に用いた排出係数を表 10.1.4-5 に示します。

表 10.1.4-5 排出係数

種 別	ユニット	排出係数(g/ユニット/日)		代表排気管 高さ(m)
		窒素酸化物	浮遊粒子状物質	
掘削工	土砂掘削	9,700	290	3.1
盛土工	盛土(路体・路床)	8,600	260	3.0
基礎杭工	場所打杭工 /オールケーシング	7,106	325	2.3

注) 排出係数及び代表排出管高さの出典は「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」(平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所)である。

f) 気象条件

予測に用いた気象データの対象測定局は、「第 10 章 10.1 大気質 10.1.2 建設機械の稼働に係る粉じん等」に示すとおりです。また、予測に用いた日射量・雲量を表 10.1.4-6 に、建設機械の稼働時間帯における大気安定度別風向出現割合及び平均風速を表 10.1.4-7 に示します。

大気安定度の分類は、現地調査の地点と既存資料調査地点の同時期の日射量・雲量との相関性について解析を実施しました。相関性の解析を実施した結果、現地調査結果が地域気象観測所の同時期における日射量(年間:相関係数 0.95)、雲量(年間:相関係数 0.82)と相関がある結果となりました。このため予測には東京管区気象台の日射量・雲量を用いました。

表 10.1.4-6 予測に用いた日射量・雲量

既存資料 調査地点	現地調査地点	項目	相関係数
東京管区 気象台	新鎌ふれあい公園	日射量	0.95
		雲量	0.82

表 10.1.4-7 大気安定度別風向・風速

大気安定度	項目	有風時の風向																弱風時出現頻度 (%)
		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
A	出現頻度 (%)	0.2	0.6	0.9	0.2	0.2	0.3	0.4	0.3	0.5	1.0	0.7	0.1	0.1	0.0	0.3	0.3	0.8
	平均風速 (m/s)	1.5	1.5	1.6	1.5	1.5	1.6	1.4	1.7	1.5	1.8	1.7	1.7	1.6	0.0	1.3	1.5	-
A-B	出現頻度 (%)	1.0	0.9	0.9	0.6	0.3	0.4	0.2	0.2	0.4	1.8	1.2	0.3	0.3	0.3	0.9	1.5	1.8
	平均風速 (m/s)	1.8	1.5	1.6	1.7	1.4	1.6	2.0	1.6	1.8	2.1	2.3	1.8	1.6	1.7	1.8	2.0	-
B	出現頻度 (%)	0.4	0.6	0.6	0.4	0.2	0.1	0.3	0.1	0.2	1.4	0.9	0.1	0.2	0.1	1.0	1.7	1.1
	平均風速 (m/s)	1.9	1.9	2.0	1.6	1.3	1.5	2.3	2.0	1.7	2.6	2.5	1.3	1.7	2.9	2.7	2.3	-
B-C	出現頻度 (%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.2	0.0	0.0	0.1	0.7	0.9	0.0
	平均風速 (m/s)	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	3.3	3.4	0.0	0.0	3.7	3.5	3.4	-
C	出現頻度 (%)	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.4	0.5	0.0
	平均風速 (m/s)	3.2	0.0	2.2	2.2	0.0	0.0	2.7	0.0	2.1	3.2	3.5	2.6	0.0	2.4	3.5	2.9	-
C-D	出現頻度 (%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.3	0.1	0.0
	平均風速 (m/s)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.7	4.9	0.0	0.0	4.9	4.5	4.1	-
D	出現頻度 (%)	4.4	6.7	10.1	3.9	1.7	1.3	1.5	1.9	2.7	6.6	4.3	0.7	0.3	0.5	2.1	5.0	12.4
	平均風速 (m/s)	1.6	1.7	1.9	1.6	1.5	1.7	1.9	1.9	1.7	2.3	2.5	1.6	1.9	1.6	2.1	1.7	-

注1) 有風時と風速が1.0m/sを超える場合、弱風時とは1.0m/s以下とした。

注2) 建設機械の稼働時間(8:00~12:00、13:00~17:00)を対象に、地上10.0m高さに風速補正して集計した。

注3) 表中の記号の内容は以下のとおりである。

A : 強不安定 B : 不安定 C : 弱不安定 D : 中立

なお、A-B、B-C、C-Dは中間の安定度を示す。

参考 大気安定度分類表

風速 (地上10m) m/s	日射量 kW/m ²			本曇 (8~10)
	≥0.60	0.60~0.30	≤0.30	
$u < 2$	A	A-B	B	D
$2 \leq u < 3$	A-B	B	C	D
$3 \leq u < 4$	B	B-C	C	D
$4 \leq u < 6$	C	C-D	D	D
$6 \leq u$	C	D	D	D

注) 表中の記号の内容は以下のとおりである。

A : 強不安定 B : 不安定 C : 弱不安定 D : 中立

出典: 「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第714号」

(平成25年3月 国土技術政策総合研究所)

g) 年平均値の算出

年平均値は、「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」(平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所)に基づいて、次式を用いて算出しました。

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

ここで、

- Ca : 年平均濃度 (ppm 又は mg/m^3)
- Rw_{sr} : プルーフ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 (s/m^2)
- 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当たり排出量 (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。

h) 二酸化窒素 (NO_2) への変換式

二酸化窒素 (NO_2) への変換式は、「第 10 章 10.1 大気質 10.1.1 自動車の走行に係る大気質」に示すとおりです。

i) バックグラウンド濃度

予測に用いたバックグラウンド濃度は、計画路線周辺の濃度を代表する地点として、現地調査地点の測定結果の四季平均値を用いました。バックグラウンド濃度を表 10.1.4-8 に示します。

表 10.1.4-8 バックグラウンド濃度

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	市川市堀之内 1 丁目	0.016	0.011	0.023
2	市川市稲越町	0.016	0.011	0.023
3	松戸市高塚新田	0.014	0.011	0.019
4	市川市大町(1)	0.013	0.011	0.022
5	市川市大町(2)	0.013	0.011	0.022
6	松戸市松飛台/市川市大町	0.013	0.011	0.022
7	松戸市串崎新田	0.013	0.011	0.022
8	鎌ヶ谷市初富(1)	0.013	0.011	0.022
9	鎌ヶ谷市初富(2)	0.015	0.010	0.019
10	鎌ヶ谷市新鎌ヶ谷 4 丁目	0.015	0.010	0.019
11	白井市大山口 1 丁目	0.013	0.009	0.021
12	白井市清水口 1 丁目	0.013	0.009	0.021
13	白井市根	0.016	0.010	0.021
14	船橋市小室町	0.016	0.011	0.018

j) 日平均値の年間 98%値及び年間 2%除外値

日平均値の年間 98%値及び年間 2%除外値への変換式は、「第 10 章 10.1 大気質 10.1.1 自動車の走行に係る大気質」に示すとおりです。

(5) 予測結果

二酸化窒素の年平均値は、0.0093~0.0198ppm、浮遊粒子状物質の年平均値は、0.01804~0.02429mg/m³です。予測結果を表 10.1.4-9 に示します。

表 10.1.4-9(1) 建設機械の稼働に係る大気質の予測結果（二酸化窒素）

[単位：ppm]

番号	予測地点	種別	ユニット	予測値（年平均値）				日平均値の年間 98%値	建設機械寄与濃度の参考値	環境基準
				建設機械寄与濃度	バックグラウンド濃度	計	寄与率 (%)			
1	市川市堀之内 1丁目	トンネル構築工	土砂掘削	0.0088	0.011	0.0198	44.5	0.035	0.004 ppm 以下	【環境基準】 1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内又はそれ以下であること。 【千葉県環境目標値】 1時間値の1日平均値が0.04ppm以下であること。
2	市川市稲越町	トンネル構築工	土砂掘削	0.0052	0.011	0.0162	32.0	0.031		
3	松戸市高塚新田	盛土工	盛土(路体、路床)	0.0002	0.011	0.0112	1.4	0.024		
4	市川市大町(1)	基礎杭工	場所打杭工	0.0009	0.011	0.0119	7.8	0.025		
5	市川市大町(2)	盛土工	盛土(路体、路床)	0.0009	0.011	0.0119	7.5	0.025		
6	松戸市松飛台/市川市大町	トンネル構築工	土砂掘削	0.0020	0.011	0.0130	15.6	0.027		
7	松戸市串崎新田	トンネル構築工	土砂掘削	0.0053	0.011	0.0163	32.6	0.031		
8	鎌ヶ谷市初富(1)	切土工	土砂掘削	0.0043	0.011	0.0153	28.2	0.029		
9	鎌ヶ谷市初富(2)	基礎杭工	場所打杭工	0.0006	0.010	0.0106	5.9	0.023		
10	鎌ヶ谷市新鎌ヶ谷4丁目	基礎杭工	場所打杭工	0.0010	0.010	0.0110	8.8	0.024		
11	白井市大山口1丁目	切土工	土砂掘削	0.0004	0.009	0.0094	4.2	0.022		
12	白井市清水口1丁目	切土工	土砂掘削	0.0003	0.009	0.0093	3.5	0.022		
13	白井市根	切土工	土砂掘削	0.0002	0.010	0.0102	2.4	0.023		
14	船橋市小室町	切土工	土砂掘削	0.0002	0.011	0.0112	1.9	0.024		

注 1) 工事敷地境界（道路敷地境界）地上 1.5m における値である。
 注 2) 参考値は、「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」（平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所）による建設機械の稼働に係る二酸化窒素の濃度の参考値である。
 注 3) 環境基準は、「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）による環境基準である。
 注 4) 千葉県環境目標値は、千葉県が定めた二酸化窒素に係る環境目標値(昭和 54 年大第 114 号環境部長通知)である。
 注 5) 着色部分は、参考値の超過を示す。

表 10.1.4-9(2) 建設機械の稼働に係る大気質の予測結果（浮遊粒子状物質）

[単位：mg/m³]

番号	予測地点	種別	ユニット	予測値（年平均値）				日平均値の年間2%除外値	建設機械寄与濃度の参考値	環境基準
				建設機械寄与濃度	バックグラウンド濃度	計	寄与率(%)			
1	市川市堀之内1丁目	トンネル構築工	土砂掘削	0.00129	0.023	0.02429	5.3	0.058	0.009 mg/m ³ 以下	1時間値の1日平均値が0.10mg/m ³ 以下であること。
2	市川市稲越町	トンネル構築工	土砂掘削	0.00068	0.023	0.02368	2.9	0.057		
3	松戸市高塚新田	盛土工	盛土(路体、路床)	0.00003	0.019	0.01903	0.1	0.047		
4	市川市大町(1)	基礎杭工	場所打杭工	0.00017	0.022	0.02217	0.8	0.054		
5	市川市大町(2)	盛土工	盛土(路体、路床)	0.00011	0.022	0.02211	0.5	0.054		
6	松戸市松飛台/市川市大町	トンネル構築工	土砂掘削	0.00023	0.022	0.02223	1.0	0.054		
7	松戸市串崎新田	トンネル構築工	土砂掘削	0.00063	0.022	0.02263	2.8	0.054		
8	鎌ヶ谷市初富(1)	切土工	土砂掘削	0.00050	0.022	0.02250	2.2	0.054		
9	鎌ヶ谷市初富(2)	基礎杭工	場所打杭工	0.00011	0.019	0.01911	0.6	0.047		
10	鎌ヶ谷市新鎌ヶ谷4丁目	基礎杭工	場所打杭工	0.00020	0.019	0.01920	1.0	0.048		
11	白井市大山口1丁目	切土工	土砂掘削	0.00005	0.021	0.02105	0.3	0.051		
12	白井市清水口1丁目	切土工	土砂掘削	0.00005	0.021	0.02105	0.2	0.051		
13	白井市根	切土工	土砂掘削	0.00004	0.021	0.02104	0.2	0.051		
14	船橋市小室町	切土工	土砂掘削	0.00004	0.018	0.01804	0.2	0.045		

注1) 工事敷地境界（道路敷地境界）地上1.5mにおける値である。

注2) 参考値は、「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第714号」（平成25年3月 国土技術政策総合研究所）による建設機械の稼働に係る浮遊粒子状物質の濃度の参考値である。

注3) 環境基準は、「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）による環境基準である。

3) 環境保全措置の検討

(1) 環境保全措置の検討

予測結果より、建設機械の稼働に係る大気質（二酸化窒素（NO₂）及び浮遊粒子状物質（SPM））の環境負荷を低減するための環境保全措置について、保全措置の効果や不確実性、他の環境への影響などを含め検討の結果、「排出ガス対策型建設機械の採用」及び「作業方法の配慮」を採用します。検討した環境保全措置を表 10.1.4-10 に示します。

表 10.1.4-10 環境保全措置の検討

環境保全措置	採用・不採用	採用・不採用の理由
排出ガス対策型建設機械の採用	採用	排出ガス対策型建設機械の採用により、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の低減が見込まれることから、本環境保全措置を採用する。
作業方法の配慮	採用	停車中の車両等のアイドリングを止める、建設機械の複数同時稼働・高負荷運転を極力避ける等により、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の排出量あるいは最大排出量の低減が見込まれることから、本環境保全措置を採用する。

(2) 検討結果の検証

実施事例等により、環境保全措置の効果に係る知見は蓄積されていると判断されます。「排出ガス対策型建設機械の採用」による低減効果を表 10.1.4-12 に、「排出ガス対策型建設機械の採用」を行った場合の予測に用いた排出係数を表 10.1.4-11 に示します。

表 10.1.4-11 排出係数

種 別	ユニット	排出係数(g/ユニット/日)		代表排気管高さ(m)
		窒素酸化物	浮遊粒子状物質	
掘削工	土砂掘削	3,800	110	3.1
盛土工	盛土（路体・路床）	3,400	100	3.0
基礎杭工	場所打杭工 ／オールケーシング	3,840	176	2.3

注1) 排出係数及び代表排出管高さの出典は「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第714号」（平成25年3月 国土技術政策総合研究所）である。

注2) 上表の排出係数は、二次排出ガス対策型建設機械が稼働した場合の数値である。

表 10.1.4-12(1) 「排出ガス対策型建設機械の使用」による低減効果（二酸化窒素）

[単位：ppm]

番号	予測地点	種別	ユニット	予測値（年平均値）				低減効果
				建設機械 寄与濃度	バック グラウ ンド 濃度	計	寄与率 (%)	
1	市川市堀之内 1丁目	トンネル構築工	土砂掘削	0.0039	0.011	0.0149	26.3	-0.0049
2	市川市稲越町	トンネル構築工	土砂掘削	0.0021	0.011	0.0131	15.8	-0.0031
3	松戸市高塚新田	盛土工	盛土（路体、 路床）	0.0000 ^{注2)}	0.011	0.0110	0.5	-0.0001
4	市川市大町(1)	基礎杭工	場所打杭工	0.0004	0.011	0.0114	3.9	-0.0005
5	市川市大町(2)	盛土工	盛土（路体、 路床）	0.0003	0.011	0.0113	2.7	-0.0006
6	松戸市松飛台 /市川市大町	トンネル構築工	土砂掘削	0.0007	0.011	0.0117	6.2	-0.0013
7	松戸市串崎新田	トンネル構築工	土砂掘削	0.0022	0.011	0.0132	16.4	-0.0031
8	鎌ヶ谷市初富(1)	切土工	土砂掘削	0.0017	0.011	0.0127	13.3	-0.0026
9	鎌ヶ谷市初富(2)	基礎杭工	場所打杭工	0.0002	0.010	0.0102	2.4	-0.0004
10	鎌ヶ谷市 新鎌ヶ谷4丁目	基礎杭工	場所打杭工	0.0005	0.010	0.0105	4.5	-0.0005
11	白井市大山口 1丁目	切土工	土砂掘削	0.0001	0.009	0.0091	1.4	-0.0003
12	白井市清水口 1丁目	切土工	土砂掘削	0.0001	0.009	0.0091	1.2	-0.0002
13	白井市根	切土工	土砂掘削	0.0001	0.010	0.0101	0.8	-0.0002
14	船橋市小室町	切土工	土砂掘削	0.0001	0.011	0.0111	0.6	-0.0001

注1) 工事敷地境界（道路敷地境界）地上1.5mにおける値である。

注2) 建設機械寄与濃度が0.0001ppmも排出しない結果である。

表 10.1.4-12(2) 「排出ガス対策型建設機械の使用」による低減効果（浮遊粒子状物質）

[単位：mg/m³]

番号	予測地点	種別	ユニット	予測値（年平均値）				低減効果
				建設機械寄与濃度	バックグラウンド濃度	計	寄与率(%)	
1	市川市堀之内1丁目	トンネル構築工	土砂掘削	0.00049	0.023	0.02349	2.1	-0.0008
2	市川市稲越町	トンネル構築工	土砂掘削	0.00026	0.023	0.02326	1.1	-0.0004
3	松戸市高塚新田	盛土工	盛土(路体、路床)	0.00001	0.019	0.01901	0.1	0.0000
4	市川市大町(1)	基礎杭工	場所打杭工	0.00009	0.022	0.02209	0.4	-0.0001
5	市川市大町(2)	盛土工	盛土(路体、路床)	0.00004	0.022	0.02204	0.2	-0.0001
6	松戸市松飛台/市川市大町	トンネル構築工	土砂掘削	0.00009	0.022	0.02209	0.4	-0.0001
7	松戸市串崎新田	トンネル構築工	土砂掘削	0.00024	0.022	0.02224	1.1	-0.0004
8	鎌ヶ谷市初富(1)	切土工	土砂掘削	0.00019	0.022	0.02219	0.9	-0.0003
9	鎌ヶ谷市初富(2)	基礎杭工	場所打杭工	0.00006	0.019	0.01906	0.3	-0.0001
10	鎌ヶ谷市新鎌ヶ谷4丁目	基礎杭工	場所打杭工	0.00005	0.019	0.01905	0.3	-0.0001
11	白井市大山口1丁目	切土工	土砂掘削	0.00002	0.021	0.02102	0.1	0.0000
12	白井市清水口1丁目	切土工	土砂掘削	0.00002	0.021	0.02102	0.1	0.0000
13	白井市根	切土工	土砂掘削	0.00002	0.021	0.02102	0.1	0.0000
14	船橋市小室町	切土工	土砂掘削	0.00001	0.018	0.01801	0.1	0.0000

(3) 検討結果の整理

環境保全措置に採用した「排出ガス対策型建設機械の採用」及び「作業方法の配慮」の効果、他の環境への影響について整理した結果を表 10.1.4-13 に示します。

なお、環境保全措置の具体化にあたっては、実施主体である事業者が、事業実施段階において土地利用状況、住居等の立地条件を踏まえながら適切に検討します。

表 10.1.4-13(1) 検討結果の整理

実施内容	種類	排出ガス対策型建設機械の採用
	位置	建設機械が稼働する場所
環境保全措置の効果		排出ガス対策型建設機械の採用により、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の低減が見込まれる。
効果の不確実性		なし
他の環境への影響		特になし

表 10.1.4-13(2) 検討結果の整理

実施内容	種類	作業方法の配慮
	位置	建設機械が稼働する場所
環境保全措置の効果		停車中の車両等のアイドリングを止める、建設機械の複数同時稼働・高負荷運転を極力避ける等により、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の排出量あるいは最大排出量の低減が見込まれる。
効果の不確実性		なし
他の環境への影響		騒音・振動への影響も低減される。

4) 事後調査

予測手法は科学的知見に基づくものであり、予測の不確実性は小さいと考えられます。また、採用した環境保全措置についても効果に係る知見が十分に把握されていると判断でき、効果の不確実性は小さいと考えられることから、事後調査は実施しないものとします。

5) 評価

(1) 回避又は低減に係る評価

建設機械の稼働に伴い二酸化窒素及び浮遊粒子状物質が新たに発生しますが、計画路線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。

また、環境保全措置として「排出ガス対策型建設機械の採用」を実施することにより、環境影響を低減しています。

さらに、「作業方法の配慮」を実施することにより、環境影響のできる限り回避又は低減を図ります。

このことから、環境影響は事業者の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。

(2) 基準又は目標との整合性に係る評価

評価結果より、二酸化窒素の建設機械による寄与濃度及び日平均値の年間 98%値、浮遊粒子状物質の建設機械による寄与濃度及び日平均値の年間 2%除外値は、全ての予測地点で基準値を下回っており、基準等との整合は図られているものと評価します。整合を図るべき基準等を表 10.1.4-14 に、予測値及び参考値と評価値及び環境基準を比較した評価結果を表 10.1.4-15 に示します。

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。また、予測値である年平均値から評価値である二酸化窒素の日平均値の年間 98%値、浮遊粒子状物質の年間 2%除外値への換算に当たっては、表 10.1.1-25 に示す換算式を用いました。

表 10.1.4-14 整合を図るべき基準等

項目	整合を図るべき基準等	基準値
二酸化窒素	【参考値】 「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」 (平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所) による建設機械の稼働に係る二酸化窒素の濃度の参考値(建設機械の寄与濃度がこの値と同等以下の場合には、建設機械の稼働による二酸化窒素の濃度の変動が横ばいと見なされる範囲にとどまり、影響が小さいと考えられる。)	0.004ppm 以下
	【環境基準】 「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) による環境基準	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下であること。
	【千葉県環境目標値】 千葉県が定めた二酸化窒素に係る環境目標値(昭和 54 年大第 114 号環境部長通知)	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm 以下であること。
浮遊粒子状物質	【参考値】 「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」 (平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所) に示されている建設機械の稼働に係る浮遊粒子状物質の濃度の参考値(建設機械の寄与濃度がこの値と同等以下の場合には、建設機械の稼働による浮遊粒子状物質の濃度の変動が横ばいと見なされる範囲にとどまり、影響が小さいと考えられる。)	0.009mg/m ³ 以下
	【環境基準】 「大気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) による環境基準	1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m ³ 以下であること。

表 10.1.4-15(1) 建設機械の稼働に係る大気質の評価結果（二酸化窒素）

[単位：ppm]

番号	予測地点	予測値	整合を図るべき基準等	評価
		建設機械寄与濃度		
1	市川市堀之内1丁目	0.0039	【参考値】 0.004ppm 以下	基準等との整合が図られている。
2	市川市稲越町	0.0021		
3	松戸市高塚新田	0.0000		
4	市川市大町(1)	0.0004		
5	市川市大町(2)	0.0003		
6	松戸市松飛台/市川市大町	0.0007		
7	松戸市串崎新田	0.0022		
8	鎌ヶ谷市初富(1)	0.0017		
9	鎌ヶ谷市初富(2)	0.0002		
10	鎌ヶ谷市新鎌ヶ谷4丁目	0.0005		
11	白井市大山口1丁目	0.0001		
12	白井市清水口1丁目	0.0001		
13	白井市根	0.0001		
14	船橋市小室町	0.0001		

注1) 工事敷地境界（道路敷地境界）の地上1.5mにおける値である。

注2) 参考値は、「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第714号」（平成25年3月 国土技術政策総合研究所）による建設機械の稼働に係る二酸化窒素の濃度の参考値である。

表 10.1.4-15(2) 建設機械の稼働に係る大気質の評価結果（二酸化窒素）

[単位：ppm]

番号	予測地点	予測値	評価値	整合を図るべき基準等	評価
		年平均値	日平均値の年間98%値		
1	市川市堀之内1丁目	0.0149	0.029	【環境基準】 1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内又はそれ以下であること。 【千葉県環境目標値】 1時間値の1日平均値が0.04ppm以下であること。	基準等との整合が図られている。
2	市川市稲越町	0.0131	0.027		
3	松戸市高塚新田	0.0110	0.024		
4	市川市大町(1)	0.0114	0.025		
5	市川市大町(2)	0.0113	0.025		
6	松戸市松飛台/市川市大町	0.0117	0.025		
7	松戸市串崎新田	0.0132	0.027		
8	鎌ヶ谷市初富(1)	0.0127	0.026		
9	鎌ヶ谷市初富(2)	0.0102	0.023		
10	鎌ヶ谷市新鎌ヶ谷4丁目	0.0105	0.023		
11	白井市大山口1丁目	0.0091	0.021		
12	白井市清水口1丁目	0.0091	0.021		
13	白井市根	0.0101	0.023		
14	船橋市小室町	0.0111	0.024		

注1) 工事敷地境界（道路敷地境界）の地上1.5mにおける値である。

注2) 環境基準は、「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）による環境基準である。

注3) 千葉県環境目標値は、千葉県が定めた二酸化窒素に係る環境目標値（昭和54年大第114号環境部長通知）である。

表 10.1.4-15(3) 建設機械の稼働に係る大気質の評価結果（浮遊粒子状物質）

[単位：mg/m³]

番号	予測地点	予測値	整合を図るべき基準等	評価
		建設機械寄与濃度		
1	市川市堀之内1丁目	0.00049	【参考値】 0.009mg/m ³ 以下	基準等との整合が図られている。
2	市川市稲越町	0.00026		
3	松戸市高塚新田	0.00001		
4	市川市大町(1)	0.00009		
5	市川市大町(2)	0.00004		
6	松戸市松飛台/市川市大町	0.00009		
7	松戸市串崎新田	0.00024		
8	鎌ヶ谷市初富(1)	0.00019		
9	鎌ヶ谷市初富(2)	0.00006		
10	鎌ヶ谷市新鎌ヶ谷4丁目	0.00005		
11	白井市大山口1丁目	0.00002		
12	白井市清水口1丁目	0.00002		
13	白井市根	0.00002		
14	船橋市小室町	0.00001		

注1) 工事敷地境界（道路敷地境界）の地上1.5mにおける値である。

注2) 参考値は、「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第714号」（平成25年3月 国土技術政策総合研究所）による建設機械の稼働に係る浮遊粒子状物質の濃度の参考値である。

表 10.1.4-15(4) 建設機械の稼働に係る大気質の評価結果（浮遊粒子状物質）

[単位：mg/m³]

番号	予測地点	予測値	評価値	整合を図るべき基準等	評価
		年平均値	日平均値の年間2%除外値		
1	市川市堀之内1丁目	0.02349	0.056	【環境基準】 1時間値の1日平均値が 0.10mg/m ³ 以下 であること。	基準等との整合が図られている。
2	市川市稲越町	0.02326	0.056		
3	松戸市高塚新田	0.01901	0.047		
4	市川市大町(1)	0.02209	0.054		
5	市川市大町(2)	0.02204	0.054		
6	松戸市松飛台/市川市大町	0.02209	0.054		
7	松戸市串崎新田	0.02224	0.054		
8	鎌ヶ谷市初富(1)	0.02219	0.054		
9	鎌ヶ谷市初富(2)	0.01906	0.047		
10	鎌ヶ谷市新鎌ヶ谷4丁目	0.01905	0.047		
11	白井市大山口1丁目	0.02102	0.051		
12	白井市清水口1丁目	0.02102	0.051		
13	白井市根	0.02102	0.051		
14	船橋市小室町	0.01801	0.045		

注1) 工事敷地境界（道路敷地境界）の地上1.5mにおける値である。

注2) 環境基準は、「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）による環境基準である。

10.1.5 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る大気質（二酸化窒素（NO₂）及び浮遊粒子状物質（SPM））

1) 調査結果の概要

(1) 調査した情報

調査した情報は以下のとおりです。

a) 二酸化窒素（NO₂）及び浮遊粒子状物質（SPM）の濃度の状況

- ・ 二酸化窒素の濃度の状況
- ・ 浮遊粒子状物質の濃度の状況

b) 気象（風向・風速）の状況

(2) 調査の手法

調査の手法は、「第10章 10.1 大気質 10.1.1 自動車の走行に係る大気質」に示すとおりです。

(3) 調査地域及び調査地点

調査地域及び調査地点は、「第10章 10.1 大気質 10.1.1 自動車の走行に係る大気質」に示すとおりです。

(4) 調査期間等

調査期間等は、「第10章 10.1 大気質 10.1.1 自動車の走行に係る大気質」に示すとおりです。

(5) 調査結果

a) 既存資料調査

(a) 気象（風向・風速）の状況

気象の状況（風向・風速）は、「第10章 10.1 大気質 10.1.1 自動車の走行に係る大気質」に示すとおりです。

b) 現地調査

(a) 二酸化窒素（NO₂）及び浮遊粒子状物質（SPM）の濃度の状況

二酸化窒素（NO₂）及び浮遊粒子状物質（SPM）の濃度の状況は、「第10章 10.1 大気質 10.1.1 自動車の走行に係る大気質」に示すとおりです。

(b) 気象（風向・風速）の状況

気象の状況（風向・風速の年間データ）は、「第10章 10.1 大気質 10.1.1 自動車の走行に係る大気質」に示すとおりです。

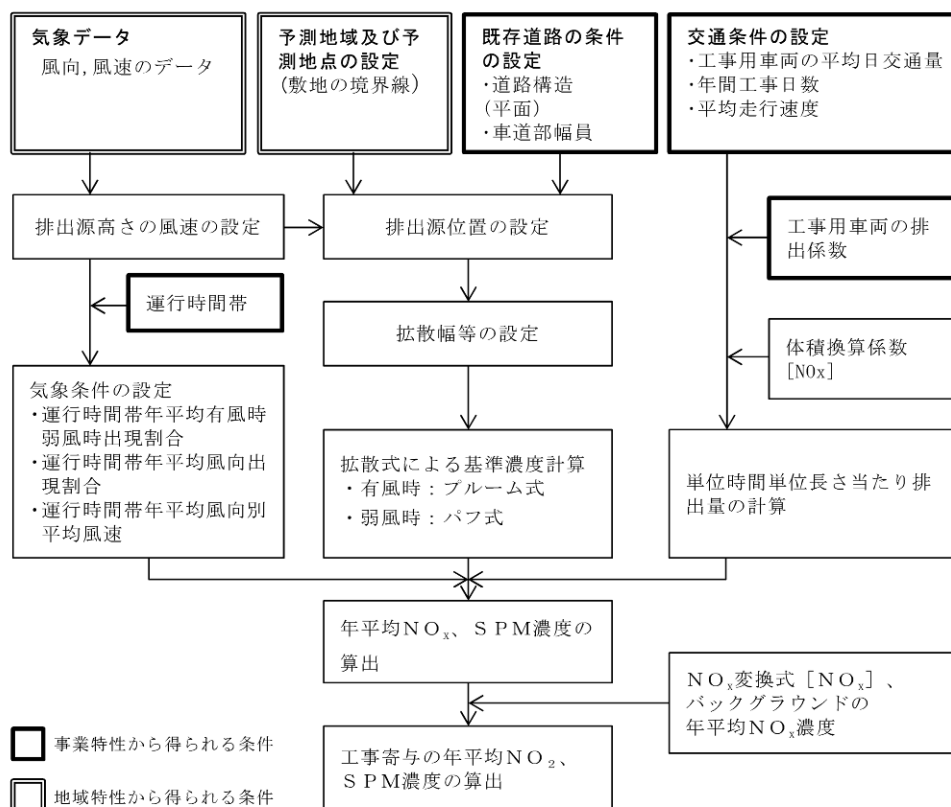
2) 予測の結果

(1) 予測の手法

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る大気質の予測は、「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」(平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所)に基づいて行いました。

a) 予測手順

予測手順を図 10.1.5-1 に示します。



出典：「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」
(平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所)

図 10.1.5-1 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る大気質の予測手順

b) 予測方法

予測方法は、有風時(風速 1m/s を超える場合)についてはプルーム式を、弱風時(風速 1m/s 以下の場合)についてはパフ式を用いました。

c) 予測項目

予測項目は、二酸化窒素 (NO₂) 及び浮遊粒子状物質 (SPM) の年平均濃度としました。

d) 予測式

(a) 有風時（風速 1m/s を超える場合）

有風時（風速 1m/s を超える場合）には、ブルーム式を用いました。ブルーム式は、「第 10 章 10.1 大気質 10.1.1 自動車の走行に係る大気質」に示すとおりです。また、有風時に用いた拡散幅等は、「第 10 章 10.1 大気質 10.1.1 自動車の走行に係る大気質」に示すとおりです。

(b) 弱風時（風速 1m/s 以下の場合）

弱風時（風速 1m/s 以下の場合）には、パフ式を用いました。パフ式は「第 10 章 10.1 大気質 10.1.1 自動車の走行に係る大気質」に示すとおりです。また、弱風時（パフ式）に用いた拡散パラメータは、「第 10 章 10.1 大気質 10.1.1 自動車の走行に係る大気質」に示すとおりです。

(c) 予測地域及び予測地点

予測地域及び予測地点は、「第 10 章 10.1 大気質 10.1.3 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」に示すとおりです。

(2) 予測対象時期

予測対象時期は、「第 10 章 10.1 大気質 10.1.3 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」と同様に、工事の区分ごとに環境影響が最も大きくなると予測される時期としました。なお、工事用車両が運行する時間は、8:00～12:00、13:00～17:00 としました。

(3) 予測条件

a) 交通条件

(a) 工事用車両の平均日交通量

工事用車両の平均日交通量は、「第 10 章 10.1 大気質 10.1.3 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」に示すとおりです。

(b) 走行速度

予測に用いた走行速度は、「第 10 章 10.1 大気質 10.1.3 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」に示すとおりです。

b) 排出源の位置

排出源の位置は、「第 10 章 10.1 大気質 10.1.1 自動車の走行に係る大気質」に示すとおりです。

c) 排出係数

予測に用いた排出係数は、車種、走行速度、年式別車種構成比を考慮して設定しました。予測に用いた排出係数を表 10.1.5-1 に示します。

表 10.1.5-1 予測に用いた排出係数

[単位：g/km・台]

走行速度	窒素酸化物	浮遊粒子状物質
	大型車類	大型車類
40km/h	0.048	0.353
50km/h	0.041	0.295
60km/h	0.037	0.274

出典：「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」
(平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所)

d) 気象条件

予測に用いた気象データの対象測定局は、「第 10 章 10.1 大気質 10.1.2 建設機械の稼働係る粉じん等」に示すとおりです。

e) 年平均値の算出

年平均値は、「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」(平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所)に基づいて、有風時の風向別基準濃度、弱風時の基準濃度、単位時間単位長さ当たり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、次式を用いて算出しました。

$$Ca = \left(\sum_{s=1}^{16} \frac{Rw_s \times fw_s}{u_s} + R \times fc \right) \times Q$$

ここで、

- Ca : 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 (1/m)
- R : パフ式により求められた基準濃度 (s/m^2)
- 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)
- fc : 運行時間帯における年平均弱風時出現割合
- Q : 単位時間単位長さ当たり排出量 ($ml/m \cdot s$ 又は $mg/m \cdot s$)

なお、s は風向 (16 方位) の別を示します。

また、Q は次式により与えることができます。

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

ここで、

- V_w : 体積換算係数 (ml/g 又は mg/g)
窒素酸化物の場合：20°C、1 気圧で 523ml/g
浮遊粒子状物質の場合：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)

f) 二酸化窒素への変換式

二酸化窒素への変換式は、「第 10 章 10.1 大気質 10.1.1 自動車の走行に係る大気質」に示すとおりです。

g) バックグラウンド濃度

予測に用いたバックグラウンド濃度は、現地調査地点を基に、測定結果の四季平均値を用いました。予測に用いたバックグラウンド濃度を表 10.1.5-2 に示します。

表 10.1.5-2 バックグラウンド濃度

番号	予測地点	バックグラウンド濃度			現地調査地点
		窒素酸化物 (ppm)	二酸化窒素 (ppm)	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	
A	一般国道 298 号 / 東京外かく環状道路	0.016	0.011	0.023	1. 国分川調節池緑地
B	松戸原木線	0.014	0.011	0.019	2. 東部老人福祉センター
C	一般国道 464 号(1)	0.014	0.011	0.019	2. 東部老人福祉センター
D	市川柏線	0.014	0.011	0.019	2. 東部老人福祉センター
E	一般国道 464 号(2)	0.013	0.011	0.022	3. 大町会館
F	一般国道 464 号(3)	0.015	0.010	0.019	4. 新鎌ふれあい公園
G	一般国道 464 号(4)	0.015	0.010	0.019	4 新鎌ふれあい公園
H	一般国道 464 号(5)	0.013	0.009	0.021	5 中木戸公園
I	千葉ニュータウン北環状線	0.016	0.010	0.021	6 南山公園
J	一般国道 464 号(6)	0.016	0.010	0.021	6 南山公園
K	一般国道 464 号(7)	0.016	0.011	0.018	7 小室保育園
L	一般国道 16 号	0.016	0.011	0.018	7 小室保育園

h) 日平均値の年間 98%値及び年間 2%除外値

日平均値の年間 98%値及び年間 2%除外値への変換式は、「第 10 章 10.1 大気質 10.1.1 自動車の走行に係る大気質」に示すとおりです。

(4) 予測結果

二酸化窒素の年平均値は 0.0091～0.0113ppm、浮遊粒子状物質の年平均値は 0.0180～0.0230mg/m³です。予測結果を表 10.1.5-3 に示します。

表 10.1.5-3(1) 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る大気質の予測結果（二酸化窒素）

[単位：ppm]

番号	予測地点	予測値（年平均値）					日平均値の年間98%値	工事用車両寄与濃度の参考値	環境基準
		工事用車両寄与濃度	既存道路の寄与濃度	バックグラウンド濃度	計	寄与率(%)			
A	一般国道 298 号 / 東京外かく環状道路	0.000003	0.000026	0.011	0.0110	0.0	0.024	0.004ppm 以下	【環境基準】 1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下であること。 【千葉県環境目標値】 1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm 以下であること。
B	松戸原木線	0.000012	0.000087	0.011	0.0111	0.1	0.024		
C	一般国道 464 号(1)	0.000003	0.000099	0.011	0.0111	0.0	0.024		
D	市川柏線	0.000001	0.000091	0.011	0.0111	0.0	0.024		
E	一般国道 464 号(2)	0.000008	0.000082	0.011	0.0111	0.1	0.024		
F	一般国道 464 号(3)	0.000009	0.000073	0.010	0.0101	0.1	0.023		
G	一般国道 464 号(4)	0.000005	0.000097	0.010	0.0101	0.0	0.023		
H	一般国道 464 号(5)	0.000002	0.000065	0.009	0.0091	0.0	0.021		
I	千葉ニュータウン北環状線	0.000012	0.000037	0.010	0.0100	0.1	0.023		
J	一般国道 464 号(6)	0.000005	0.000063	0.010	0.0101	0.1	0.023		
K	一般国道 464 号(7)	0.000005	0.000074	0.011	0.0111	0.0	0.024		
L	一般国道 16 号	0.000009	0.000319	0.011	0.0113	0.1	0.025		

- 注 1) 工事用道路が接続する既存道路の敷地境界の地上 1.5m における値である。
 注 2) 工事用車両寄与濃度は、予測地点に対する既存道路から新たに計画路線より付加される濃度を示す。
 注 3) 既存道路の寄与濃度は、予測地点に対する既存道路から付加される濃度を示す。
 注 4) バックグラウンド濃度は、予測地域の一般環境濃度を示す。
 注 5) 参考値は、「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」（平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所）による工事用車両の運行に係る二酸化窒素の濃度の参考値である。
 注 6) 環境基準は、「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）による環境基準である。
 注 7) 千葉県環境目標値は、千葉県が定めた二酸化窒素に係る環境目標値(昭和 54 年大第 114 号環境部長通知)である。

表 10.1.5-3(2) 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る大気質の予測結果（浮遊粒子状物質）

[単位：mg/m³]

番号	予測地点	予測値（年平均値）					日平均値の年間2%除外値	工事用車両寄与濃度の参考値	環境基準
		工事用車両寄与濃度	既存道路の寄与濃度	バックグラウンド濃度	計	寄与率(%)			
A	一般国道 298 号 / 東京外かく環状道路	0.000001	0.000004	0.023	0.0230	0.0	0.056	0.009mg/m ³ 以下	1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m ³ 以下であること。
B	松戸原木線	0.000002	0.000008	0.019	0.0190	0.0	0.047		
C	一般国道 464 号(1)	0.000001	0.000009	0.019	0.0190	0.0	0.047		
D	市川柏線	0.000000	0.000009	0.019	0.0190	0.0	0.047		
E	一般国道 464 号(2)	0.000001	0.000008	0.022	0.0220	0.0	0.053		
F	一般国道 464 号(3)	0.000002	0.000008	0.019	0.0190	0.0	0.047		
G	一般国道 464 号(4)	0.000001	0.000010	0.019	0.0190	0.0	0.047		
H	一般国道 464 号(5)	0.000001	0.000006	0.021	0.0210	0.0	0.051		
I	千葉ニュータウン北環状線	0.000002	0.000005	0.021	0.0210	0.0	0.051		
J	一般国道 464 号(6)	0.000001	0.000007	0.021	0.0210	0.0	0.051		
K	一般国道 464 号(7)	0.000001	0.000008	0.018	0.0180	0.0	0.045		
L	一般国道 16 号	0.000002	0.000029	0.018	0.0180	0.0	0.045		

注 1) 工事用道路が接続する既存道路の敷地境界の地上 1.5m における値である。

注 2) 工事用車両寄与濃度は、予測地点に対する既存道路から新たに計画路線より付加される濃度を示す。

注 3) 既存道路の寄与濃度は、予測地点に対する既存道路から付加される濃度を示す。

注 4) バックグラウンド濃度は、予測地域の一般環境濃度を示す。

注 5) 参考値は、「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」(平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所) による工事用車両の運行に係る浮遊粒子状物質の濃度の参考値である。

注 6) 環境基準は、「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) による環境基準である。

3) 環境保全措置の検討

(1) 環境保全措置の検討

予測結果より、工事用車両の運行に係る大気質(二酸化窒素(NO₂)及び浮遊粒子状物質(SPM))の環境負荷を低減するための環境保全措置について、保全措置の効果や不確実性、他の環境への影響などを含め検討した結果、「工事用車両の分散」を採用します。検討した環境保全措置を表 10.1.5-4 に示します。

表 10.1.5-4 環境保全措置の検討

環境保全措置	採用・不採用	採用・不採用の理由
工事用車両の分散	採用	工事用車両の分散等により、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の最大濃度の低減が見込まれることから、本環境保全措置を採用する。

(2) 検討結果の検証

実施事例等により、環境保全措置の効果に係る知見は蓄積されていると判断されます。

(3) 検討結果の整理

環境保全措置に採用した「工事用車両の分散」の効果、実施位置、他の環境への影響について整理した結果を表 10.1.5-5 に示します。

なお、環境保全措置の具体化にあたっては、実施主体である事業者が、事業実施段階において既存道路の交通量等を考慮し運行ルートを選定や運行の分散等を検討します。

表 10.1.5-5 検討結果の整理

実施内容	種類	工事用車両の分散
	位置	工事用車両が通行する道路
環境保全措置の効果		工事用車両を分散させることにより、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の最大濃度の低減が見込まれる。
効果の不確実性		なし
他の環境への影響		騒音・振動への影響も低減される。

4) 事後調査

予測手法は科学的知見に基づくものであり、予測の不確実性は小さいと考えられます。また、採用した環境保全措置についても効果に係る知見が十分に把握されていると判断でき、効果の不確実性は小さいと考えられることから、事後調査は実施しないものとします。

5) 評価

(1) 回避又は低減に係る評価

工事用車両の運行に伴い二酸化窒素及び浮遊粒子状物質が新たに発生しますが、計画路線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。

さらに、環境保全措置として「工事用車両の分散」を実施することにより、環境影響のできる限り回避又は低減を図ります。

このことから、環境影響は事業者の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。

(2) 基準又は目標との整合性の検討

評価結果より、二酸化窒素の工事用車両の運行による寄与濃度及び日平均値の年間 98%値、浮遊粒子状物質の工事用車両の運行による寄与濃度及び日平均値の年間 2%除外値は、全ての予測地点で基準値を下回っており、基準等との整合は図られているものと評価します。整合を図るべき基準等を表 10.1.5-6 に、予測値及び参考値と評価値及び環境基準を比較した評価結果を表 10.1.5-7 に示します。

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。また、予測値である年平均値から評価値である二酸化窒素の日平均値の年間 98%値、浮遊粒子状物質の年間 2%除外値への換算に当たっては、表 10.1.1-25 に示す換算式を用いました。

表 10.1.5-6 整合を図るべき基準等

項目	整合を図るべき基準等	基準値
二酸化窒素	【参考値】 「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」(平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所) による工事用車両の運行に係る二酸化窒素の濃度の参考値(工事用車両の寄与濃度がこの値と同等以下の場合には、工事用車両の運行による二酸化窒素の濃度の変動が横ばいと見なされる範囲内にとどまり、影響が小さいと考えられる。)	0.004ppm 以下
	【環境基準】 「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)による環境基準	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下であること。
	【千葉県環境目標値】 千葉県が定めた二酸化窒素に係る環境目標値(昭和 54 年大第 114 号環境部長通知)	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm 以下であること。
浮遊粒子状物質	【参考値】 「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」(平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所) による工事用車両の運行に係る浮遊粒子状物質の濃度の参考値(工事用車両の寄与濃度がこの値と同等以下の場合には、工事用車両の運行による浮遊粒子状物質の濃度の変動が横ばいと見なされる範囲内にとどまり、影響が小さいと考えられる。)	0.009mg/m ³ 以下
	【環境基準】 「大気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)による環境基準	1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m ³ 以下であること。

表 10.1.5-7(1) 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る大気質の評価結果（二酸化窒素）

[単位：ppm]

番号	予測地点	予測値	整合を図るべき基準等	評価
		工事用車両寄与濃度		
A	一般国道 298 号 /東京外かく環状道路	0.000003	【参考値】 0.004ppm 以下	基準等との 整合が図ら れている。
B	松戸原木線	0.000012		
C	一般国道 464 号(1)	0.000003		
D	市川柏線	0.000001		
E	一般国道 464 号(2)	0.000008		
F	一般国道 464 号(3)	0.000009		
G	一般国道 464 号(4)	0.000005		
H	一般国道 464 号(5)	0.000002		
I	千葉ニュータウン北環状線	0.000012		
J	一般国道 464 号(6)	0.000005		
K	一般国道 464 号(7)	0.000005		
L	一般国道 16 号	0.000009		

注 1) 工事用道路が接続する既存道路の敷地境界の地上 1.5m における値である。

注 2) 参考値は、「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」(平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所) による工事用車両の運行に係る二酸化窒素の濃度の参考値である。

表 10.1.5-7(2) 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る大気質の評価結果（二酸化窒素）

[単位：ppm]

番号	予測地点	予測値	評価値	整合を図るべき基準等	評価
		年平均値	日平均値の 年間 98% 値		
A	一般国道 298 号 /東京外かく環状道路	0.0110	0.024	【環境基準】 1 時間値の 1 日 平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までの ゾーン内又は それ以下であ ること。 【千葉県環境 目標値】 1 時間値の 1 日 平均値が 0.04ppm 以下で あること。	基準等との 整合が図ら れている。
B	松戸原木線	0.0111	0.024		
C	一般国道 464 号(1)	0.0111	0.024		
D	市川柏線	0.0111	0.024		
E	一般国道 464 号(2)	0.0111	0.024		
F	一般国道 464 号(3)	0.0101	0.023		
G	一般国道 464 号(4)	0.0101	0.023		
H	一般国道 464 号(5)	0.0091	0.021		
I	千葉ニュータウン北環状線	0.0100	0.023		
J	一般国道 464 号(6)	0.0101	0.023		
K	一般国道 464 号(7)	0.0111	0.024		
L	一般国道 16 号	0.0113	0.025		

注 1) 工事用道路が接続する既存道路の敷地境界の地上 1.5m における値である。

注 2) 環境基準は、「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) による環境基準である。

注 3) 千葉県環境目標値は、千葉県が定めた二酸化窒素に係る環境目標値(昭和 54 年大第 114 号環境部長通知)である。

表 10.1.5-7(3) 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る大気質の評価結果（浮遊粒子状物質）

[単位：mg/m³]

番号	予測地点	予測値	整合を図るべき基準等	評価
		工事用車両寄与濃度		
A	一般国道 298 号 /東京外かく環状道路	0.000001	【参考値】 0.009mg/m ³ 以下	基準等との 整合が図ら れている。
B	松戸原木線	0.000002		
C	一般国道 464 号(1)	0.000001		
D	市川柏線	0.000000		
E	一般国道 464 号(2)	0.000001		
F	一般国道 464 号(3)	0.000002		
G	一般国道 464 号(4)	0.000001		
H	一般国道 464 号(5)	0.000001		
I	千葉ニュータウン北環状線	0.000002		
J	一般国道 464 号(6)	0.000001		
K	一般国道 464 号(7)	0.000001		
L	一般国道 16 号	0.000002		

注 1) 工事用道路が接続する既存道路の敷地境界の地上 1.5m における値である。

注 2) 参考値は、「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」(平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所) による工事用車両の運行に係る浮遊粒子状物質の濃度の参考値である。

表 10.1.5-7(4) 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る大気質の評価結果（浮遊粒子状物質）

[単位：mg/m³]

番号	予測地点	予測値	評価値	整合を図るべき基準等	評価
		年平均値	日平均値の 年間 2%除外値		
A	一般国道 298 号 /東京外かく環状道路	0.0230	0.056	【環境基準】 1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m ³ 以 下であるこ と。	基準等との 整合が図ら れている。
B	松戸原木線	0.0190	0.047		
C	一般国道 464 号(1)	0.0190	0.047		
D	市川柏線	0.0190	0.047		
E	一般国道 464 号(2)	0.0220	0.053		
F	一般国道 464 号(3)	0.0190	0.047		
G	一般国道 464 号(4)	0.0190	0.047		
H	一般国道 464 号(5)	0.0210	0.051		
I	千葉ニュータウン北環状線	0.0210	0.051		
J	一般国道 464 号(6)	0.0210	0.051		
K	一般国道 464 号(7)	0.0180	0.045		
L	一般国道 16 号	0.0180	0.045		

注 1) 工事用道路が接続する既存道路の敷地境界の地上 1.5m における値である。

注 2) 環境基準は、「大気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) による環境基準である。