

第8章 環境影響評価の調査の結果の概要並びに予測及び評価の結果

8-1 大気環境

8-1-1 大気質

(1) 二酸化窒素及び浮遊粒子状物質

工事の実施時における建設機械の稼働又は資材及び機械の運搬に用いる車両の運行により、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質が発生するおそれがあり、対象事業実施区域及びその周囲に住居等が存在することから、環境影響評価を行った。

1) 調査

ア. 調査すべき項目

7) 気象の状況

調査項目は、風向、風速、日射量及び雲量とした。

1) 窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の濃度の状況

調査項目は、窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の濃度とした。

イ. 調査の基本的な手法

7) 気象の状況

文献調査により、既存の地方気象台等における気象観測データを収集し、整理した。また、風向及び風速については、文献調査の補完及び現況把握のため、現地調査を行った。

気象の現地調査の方法を表 8-1-1-1 に示す。

表 8-1-1-1 気象の現地調査方法

調査項目	調査方法	測定高さ
風向、風速	「地上気象観測指針」（平成 14 年、気象庁）に定める測定方法	地上 10m

1) 窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の濃度の状況

文献調査により、既存の一般環境大気測定局及び自動車排出ガス測定局における大気質データを収集、整理した。また、文献調査の補完及び現況把握のため、窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の濃度の状況の現地調査を行った。

大気質の現地調査の方法を表 8-1-1-2 に示す。

表 8-1-1-2 大気質の現地調査方法

調査項目	調査方法	測定高さ
窒素酸化物 (NO _x)	「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和 53 年環境庁告示第 38 号）に定める測定方法	地上 1.5m
浮遊粒子状物質 (SPM)	「大気の汚染に係る環境基準について」（昭和 48 年環境庁告示第 25 号）に定める測定方法	地上 3.0m

ウ. 調査地域

対象事業実施区域及びその周囲の内、非常口（都市部）、地下駅、換気施設、変電施設を対象に工事の実施時における建設機械の稼働又は資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の影響を受けるおそれがあると認められる地域とした。

エ. 調査地点

文献調査の調査地点を表 8-1-1-3 及び図 8-1-1-1 に示す。

現地調査の調査地点は、調査地域の内、住居等の分布状況を考慮し、建設機械の稼働による影響が想定される箇所周辺、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による影響が想定される道路沿道の窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の現況を適切に把握することができる地点を設定した。調査地点を表 8-1-1-4 及び図 8-1-1-1 に示す。

表 8-1-1-3(1) 文献調査地点（気象の状況）

地点番号 文献（気象）	調査地点		測定項目			所在地
			風向、風速	日射量	雲量	
01-1	東京管区気象台		○	○	○	千代田区大手町
01-2	横浜地方気象台		○			横浜市中区
02	一般環境 大気測定局	港区高輪	○			港区高輪
03		品川区豊町	○			品川区豊町
04		麻生区弘法松公園	○			川崎市麻生区百合丘
05		町田市能ヶ谷	○			町田市能ヶ谷
06		相模原市橋本	○			相模原市緑区橋本

表 8-1-1-3(2) 文献調査地点（大気質の状況）

地点番号 文献（大気）	調査地点		測定項目		所在地
			窒素酸化物	浮遊粒子状物質	
02	一般環境 大気測定局	港区高輪	○	○	港区高輪
03		品川区豊町	○	○	品川区豊町
04		麻生区弘法松公園	○	○	川崎市麻生区百合丘
05		町田市能ヶ谷		○	町田市能ヶ谷
06		相模原市橋本	○	○	相模原市緑区橋本
07	自動車 排出ガス 測定局	中原街道南千束	○	○	大田区南千束
08		麻生区柿生	○	○	川崎市麻生区片平

表 8-1-1-4(1) 現地調査地点（一般環境大気）

地点番号 現地（環境）	市区名	所在地	測定項目					計画施設
			風向、 風速	日射量	雲量	窒素 酸化物	浮遊粒子状 物質	
01	品川区	北品川	○			○	○	非常口(都市部)01 変電施設
02		中延	○			○	○	非常口(都市部)02
03	川崎市 麻生区	片平	○			○	○	非常口(都市部)03
04	町田市	小野路町	○			○	○	非常口(都市部)04
05		上小山田町	○			○	○	非常口(都市部)05

表 8-1-1-4(2) 現地調査地点（道路沿道大気）

地点番号 現地（沿道）	市区名	所在地	測定項目					計画施設
			風向、 風速	日射量	雲量	窒素 酸化物	浮遊粒子状 物質	
01	品川区	東品川				○	○	地下駅 非常口(都市部)01 変電施設
02	町田市	小野路町				○	○	非常口(都市部)04
03		上小山田町				○	○	非常口(都市部)05



凡例

- 計画路線 (トンネル部) □ 文献調査地点 - - - - 工事用車両ルート
- — — 都県境 ● 現地調査地点 (環境)
- · — · 区市境 ▲ 現地調査地点 (沿道)

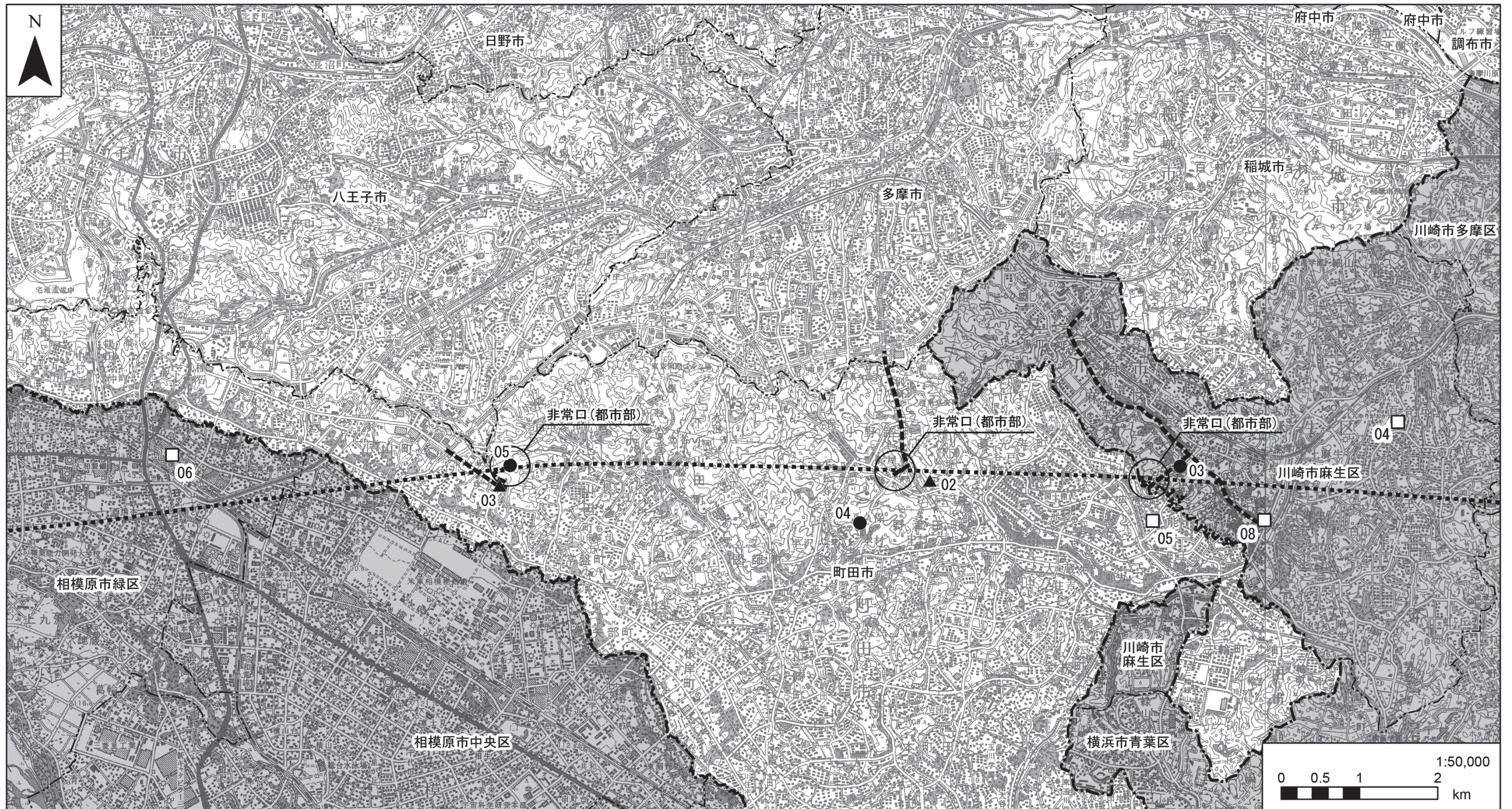
図 8-1-1-1(1)調査地点



凡例

- 計画路線（トンネル部）
- 都県境
- · — 区市境
- 文献調査地点
- 現地調査地点（環境）
- ▲ 現地調査地点（沿道）
- 工事用車両ルート

図 8-1-1-1(2)調査地点



凡例

- | | | |
|-------------------|--------------|----------------|
| 計画路線（トンネル部） | □ 文献調査地点 | ----- 工事用車両ルート |
| ----- 都県境 | ● 現地調査地点（環境） | |
| ----- 区市境 | ▲ 現地調査地点（沿道） | |

図 8-1-1-1(3) 調査地点

オ. 調査期間等

文献調査の調査期間を表 8-1-1-5 に示す。

表 8-1-1-5 文献調査期間

観測所	調査期間
東京管区气象台	平成 20 年 4 月 1 日～平成 25 年 3 月 31 日 (5 年間)
横浜地方气象台	平成 15 年 4 月 1 日～平成 25 年 3 月 31 日 (10 年間)
一般環境大気測定局	・ 気象の状況 平成 24 年 4 月 1 日～平成 25 年 3 月 31 日 (1 年間) ・ 窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の濃度の状況 平成 23 年 4 月 1 日～平成 24 年 3 月 31 日 (1 年間)
自動車排出ガス測定局	・ 窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の濃度の状況 平成 23 年 4 月 1 日～平成 24 年 3 月 31 日 (1 年間)

現地調査の調査期間を表 8-1-1-6 に示す。

表 8-1-1-6 現地調査期間

調査項目	調査期間及び頻度	備考
風向、風速	春季：平成 24 年 4 月 13 日～4 月 19 日 (一部、平成 25 年 3 月 10 日～3 月 16 日) 夏季：平成 24 年 8 月 4 日～8 月 10 日 (一部、平成 24 年 7 月 22 日～7 月 28 日)	一般環境大気調査地点
窒素酸化物 浮遊粒子状物質	秋季：平成 24 年 11 月 6 日～11 月 12 日 (一部、平成 24 年 10 月 7 日～10 月 13 日) 冬季：平成 25 年 1 月 30 日～2 月 5 日 (一部、平成 25 年 1 月 15 日～1 月 21 日)	全地点

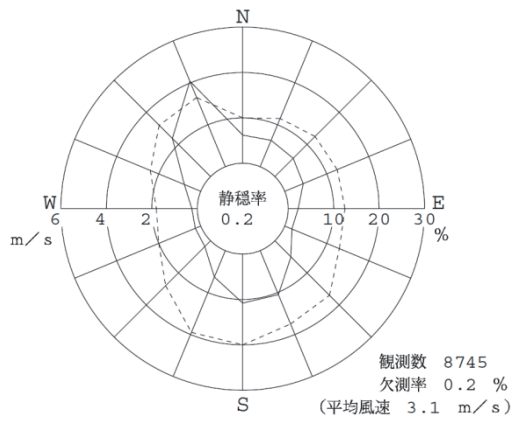
カ. 調査結果

7) 気象の状況

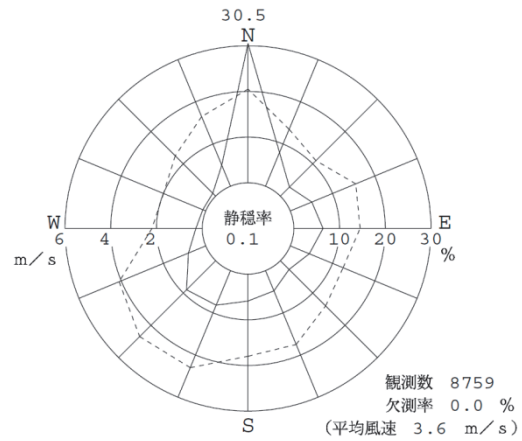
a) 文献調査

① 風向及び風速

既設の東京管区气象台及び横浜地方气象台における気象観測データを収集及び整理した結果を図 8-1-1-2 に示す。



文献 (気象) 01-1 東京管区気象台



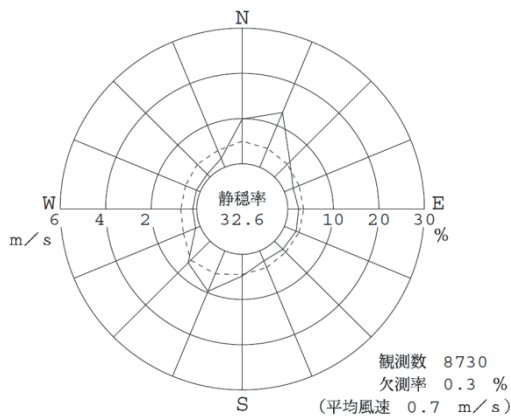
文献 (気象) 01-2 横浜地方気象台

—— 風向頻度 - - - - - 平均風速

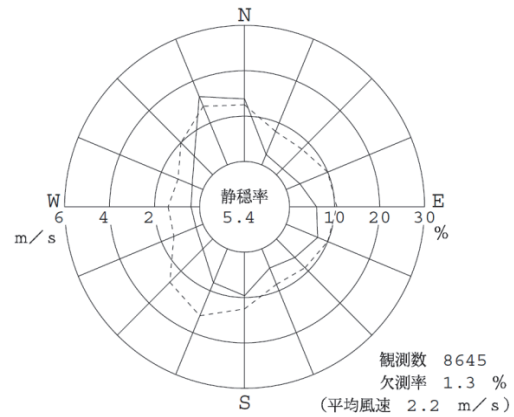
資料：「過去の気象データ検索」 (平成 25 年 6 月現在、気象庁ホームページ)

図 8-1-1-2 風配図

既設の一般環境大気測定局である港区高輪と、現地調査地点との風速相関を検討した 5 箇所の一
般環境大気測定局における気象観測データを収集及び整理した結果を図 8-1-1-3 に示す。



文献 (気象) 02 港区高輪



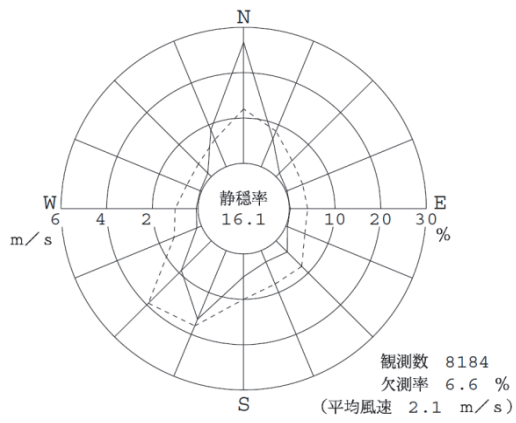
文献 (気象) 03 品川区豊町

(現地 (環境) 01、02) ※

※: () 内は対応する一般環境大気の現地調査地点を示す。

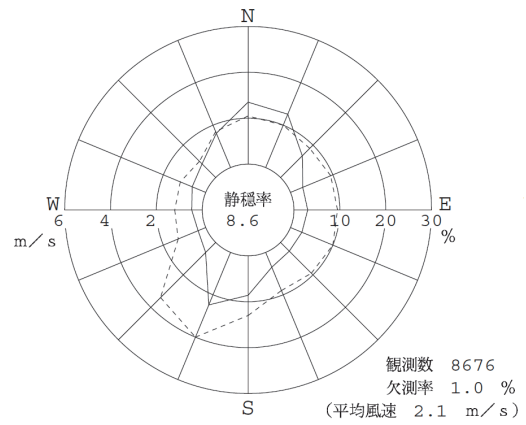
資料：「大気汚染物質広域監視システム」 (平成 25 年 5 月現在、環境省ホームページ)

図 8-1-1-3(1) 風配図



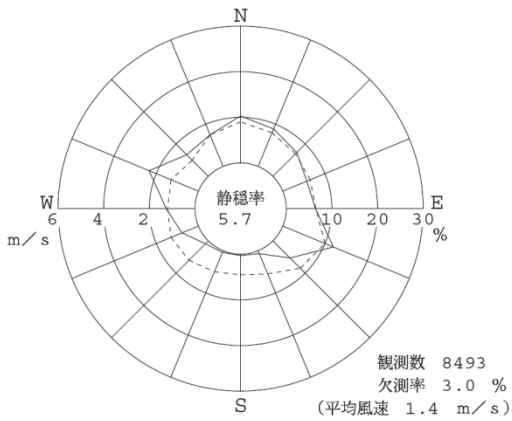
—— 風向頻度

文献 (気象) 04 麻生区弘法松公園
(現地 (環境) 03) ※



----- 平均風速

文献 (気象) 05 町田市能ヶ谷
(現地 (環境) 04) ※



—— 風向頻度 ----- 平均風速

文献 (気象) 06 相模原市橋本
(現地 (環境) 05) ※

※: () 内は対応する一般環境大気の現地調査地点を示す。

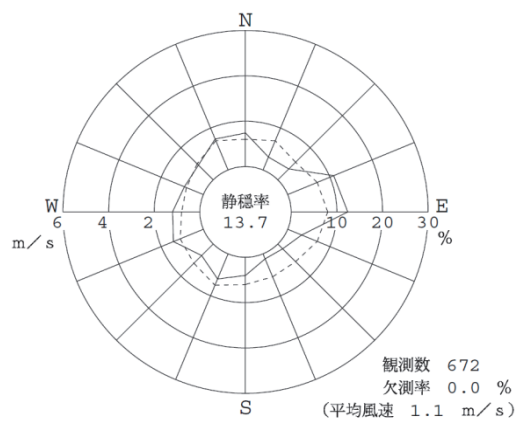
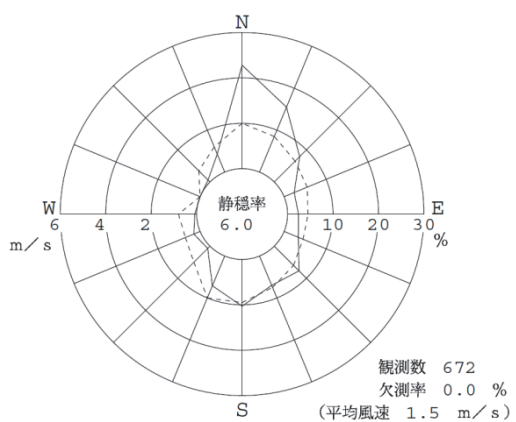
資料: 「大気汚染物質広域監視システム」 (平成 25 年 5 月現在、環境省ホームページ)

図 8-1-1-3(2) 風配図

b) 現地調査

① 風向及び風速

各現地調査地点（一般環境大気）で風向及び風速を測定及び整理した結果を図 8-1-1-4 に示す。

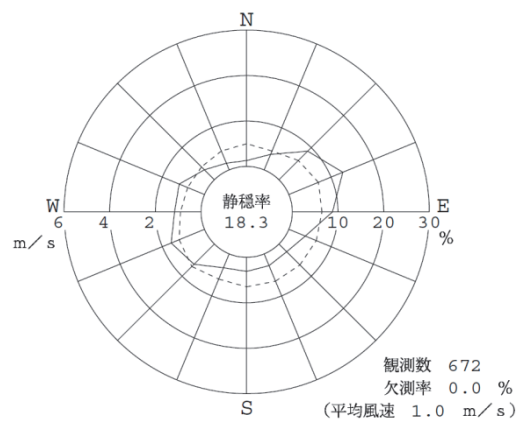
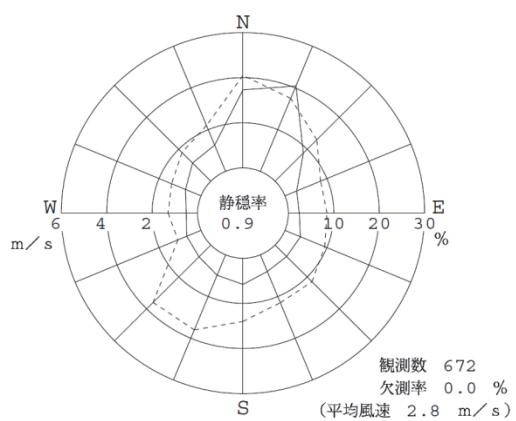


—— 風向頻度

----- 平均風速

現地（環境）01 品川区北品川

現地（環境）02 品川区中延



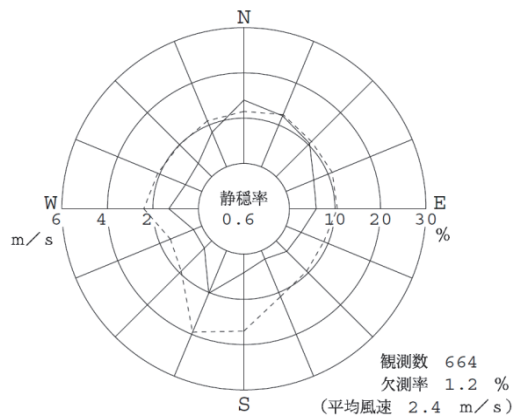
—— 風向頻度

----- 平均風速

現地（環境）03 川崎市麻生区片平

現地（環境）04 町田市小野路町

図 8-1-1-4(1) 風配図



—— 風向頻度 - - - - 平均風速

現地（環境）05 町田市上小山田町

図 8-1-1-4(2) 風配図

② Pasquill 大気安定度

大気拡散予測を行う際に必要となる Pasquill 大気安定度（以下、Pasquill 安定度）を算出するため、日射量、雲量と風速データから、表 8-1-1-7 を用いて、Pasquill 安定度を算出した。

日射量、雲量は東京管区気象台で測定されたデータを用いた。

風速は、地下駅を対象とする場合は一般環境大気測定局で測定されたデータ、その他の計画施設を対象とする場合で、一般環境大気測定局と現地調査結果との間に高い相関が確認された場合は現地調査結果で補正した一般環境大気測定局のデータ、相関が確認されなかった場合は現地調査結果のデータを用いた。

これらの Pasquill 安定度出現頻度を表 8-1-1-8 に示す。

表 8-1-1-7 Pasquill 安定度階級分類表

風速U (m/s)	日射量T (kW/m ²)				雲量		
	T ≥ 0.60	0.60 > T ≥ 0.30	0.30 > T ≥ 0.15	0.15 > T	本雲 (8~10)	上層雲 (5~10)	雲量 (0~4)
U < 2	A	A-B	B	D	D	G	G
2 ≤ U < 3	A-B	B	C	D	D	E	F
3 ≤ U < 4	B	B-C	C	D	D	D	E
4 ≤ U < 6	C	C-D	D	D	D	D	D
6 ≤ U	C	D	D	D	D	D	D

注1. 昼間（日の出～日の入）は日射量、夜間（日の入～日の出）は雲量を用いる。

表 8-1-1-8 Pasquill 安定度の出現頻度

(単位：%)

対象 計画 施設	文献 調査 地点	現地 調査 地点	相関 結果	使用 した 風速 データ	不安定						中立		安定		
					A	A-B	B	B-C	C	C-D	D (昼)	D (夜)	E	F	G
地下駅	02	-	-	文献 (気象) 02	6.0	12.4	9.2	1.2	1.5	0.0	18.8	20.1	2.8	0.4	27.7
					30.2						38.8		31.0		
非常口 (都市部) 01、 変電施設	03	01	有	現地 (環境) 01	5.4	11.8	10.8	1.2	2.8	0.2	18.6	19.6	3.1	3.1	23.3
				文献 (気象) 03	32.3						38.2		29.5		
非常口 (都市部) 02	02	02	無	現地 (環境) 02	7.3	13.1	9.5	0.0	0.9	0.0	18.2	18.8	0.4	1.3	30.5
					30.8						36.9		32.3		
非常口 (都市部) 03	04	03	有	現地 (環境) 03	1.6	6.4	9.0	1.9	7.5	2.6	21.8	20.1	7.9	7.1	14.2
				文献 (気象) 04	29.0						41.9		29.1		
非常口 (都市部) 04	05	04	有	現地 (環境) 04	7.9	11.5	10.3	0.0	1.2	0.0	18.2	18.8	0.1	1.0	31.1
				文献 (気象) 05	30.8						36.9		32.3		
非常口 (都市部) 05	06	05	無	現地 (環境) 05	2.1	8.9	10.1	1.4	4.4	1.4	20.2	22.1	9.3	5.7	14.5
									28.2						42.3

注1. 風速の相関の結果、日射量及び雲量の文献調査結果は資料編 1-2-3、1-2-4、1-2-5 を参照

1) 窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の濃度の状況

a) 文献調査

① 窒素酸化物の濃度

窒素酸化物の測定データを収集及び整理した結果を表 8-1-1-9 に示す。

表 8-1-1-9(1) 一酸化窒素、二酸化窒素及び窒素酸化物の測定結果

地点 番号 文献 (大気)	二酸化窒素 (NO ₂)													
	有効 測定 日数	測定 時間	年 平均値	1時間 値の 最高値	1時間値が 0.2ppmを 超えた時間数 とその割合		1時間値が 0.1ppm以上 0.2ppm以下 の時間数と その割合		日平均値が 0.06ppmを 超えた 日数とその 割合		日平均値が 0.04ppm以上 0.06ppm以下 の日数とそ の割合		日平均 値の 年間 98%値	98%値評 価による 日平均値 が0.06ppm を超えた 日数
					時間	%	時間	%	日	%	日	%		
02	-	-	0.029	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03	359	8543	0.021	0.104	0	0	2	0	1	0.3	18	5	0.045	0
04	356	8537	0.015	0.080	0	0	0	0	0	0	0	0	0.033	0
06	366	8698	0.016	0.067	0	0	0	0	0	0	0	0	0.029	0
07	363	8596	0.024 (0.023)	0.100	0	0	1	0	0	0	17	4.7	0.043	0
08	361	8601	0.023 (0.020)	0.088	0	0	0	0	0	0	4	1.1	0.038	0

資料：「環境数値データベース」（平成 25 年 6 月現在、独立行政法人 国立環境研究所ホームページ）

注 1. 地点番号 02 の港区高輪は、平成 24 年 4 月 1 日に測定を開始した測定局であり、自治体による集計結果の公表がされていない。年平均値（平成 24 年 4 月 1 日～平成 25 年 3 月 31 日）は自治体から時間値データ（速報値）を収集し求めた。

注 2. 地点番号 07、08 は、年平均値の（）内に平成 24 年度に測定されたデータを示した。

表 8-1-1-9(2) 一酸化窒素、二酸化窒素及び窒素酸化物の測定結果

地点 番号 文献 (大気)	一酸化窒素 (NO)					窒素酸化物 (NOx)					
	有効 測定 日数	測定 時間	年 平均値	1時間値 の最高値	日平均値 の年間98% 値	有効 測定 日数	測定 時間	年平均値	1時間の 最高値	日平均値 の年間98% 値	平均値 NO ₂ NO+NO ₂
	日	時間	ppm	ppm	ppm	日	時間	ppm	ppm	ppm	%
02	-	-	0.025	-	-	-	-	0.054	-	-	-
03	359	8543	0.007	0.262	0.040	359	8543	0.028	0.331	0.083	74.6
04	356	8537	0.003	0.111	0.014	356	8537	0.018	0.151	0.043	83.1
06	366	8698	0.006	0.099	0.026	366	8698	0.022	0.130	0.052	72.3
07	363	8596	0.015	0.266	0.053	363	8596	0.039 (0.034)	0.335	0.095	61.6
08	361	8601	0.024	0.208	0.068	361	8601	0.047 (0.041)	0.242	0.101	47.9

資料：「環境数値データベース」（平成 25 年 6 月現在、独立行政法人 国立環境研究所ホームページ）

注 1. 地点番号 02 の港区高輪は、平成 24 年 4 月 1 日に測定を開始した測定局であり、自治体による集計結果の公表がされていない。年平均値（平成 24 年 4 月 1 日～平成 25 年 3 月 31 日）は自治体から時間値データ（速報値）を収集し求めた。

注 2. 地点番号 07、08 は、年平均値の（）内に平成 24 年度に測定されたデータを示した。

② 浮遊粒子状物質の濃度

浮遊粒子状物質の測定データを収集及び整理した結果を表 8-1-1-10 に示す。

表 8-1-1-10 浮遊粒子状物質の測定結果

地点 番号 文献 (大気)	有効 測定 日数	測定 時間	年 平均値 mg/m ³	1時間値が 0.20 mg/m ³ を超えた 時間数と その割合		日平均値が 0.10 mg/m ³ を超えた 日数とその 割合		1時間値 の最高値 mg/m ³	日平均の 2%除外値 mg/m ³	日平均値が 0.10 mg/m ³ を超えた日 が2日以上 連続した ことの有無	環境基準の 長期的評価 による 日平均値が 0.10mg/m ³ を 超えた日数 日
				時間	%	日	%				
02	-	-	0.023	-	-	-	-	-	-	-	-
03	359	8611	0.024	0	0	1	0.3	0.170	0.060	○	0
04	357	8552	0.018	0	0	0	0	0.136	0.045	○	0
05	362	8659	0.020	0	0	0	0	0.116	0.042	○	0
06	362	8681	0.015	0	0	0	0	0.091	0.041	○	0
07	361	8650	0.018 (0.018)	0	0	0	0	0.101	0.041	○	0
08	360	8609	0.020 (0.017)	0	0	0	0	0.151	0.049	○	0

資料：「環境数値データベース」（平成 25 年 6 月現在、独立行政法人 国立環境研究所ホームページ）

注 1. 地点番号 02 の港区高輪は、平成 24 年 4 月 1 日に測定を開始した測定局であり、自治体による集計結果の公表がされていない。年平均値（平成 24 年 4 月 1 日～平成 25 年 3 月 31 日）は自治体から時間値データ（速報値）を収集し求めた。

注 2. 地点番号 07、08 は、年平均値の（）内に平成 24 年度に測定されたデータを示した。

b) 現地調査

① 窒素酸化物の濃度

窒素酸化物の濃度を測定及び整理した結果は、表 8-1-1-11 に示す。

表 8-1-1-11(1) 一酸化窒素、二酸化窒素及び窒素酸化物の測定結果（一般環境大気）

地点 番号 現地 (環境)	一酸化窒素 (NO)					二酸化窒素 (NO ₂)												
	有効 測定 日数	測定 時間	期間 平均 値	1時間 値の 最高値	日平均 値の 最高値	有効 測定 日数	測定 時間	期間 平均 値	1時間 値の 最高値	日平均 値の 最高値	1時間値が 0.2ppmを 超えた時間数 とその割合		1時間値が 0.1ppm以上 0.2ppm以下 の時間数と その割合		日平均値 が0.06ppm を超えた 日数とそ の割合		日平均値 が0.04ppm 以上 0.06ppm 以下の日 数とその 割合	
											時間	%	時間	%	日	%	日	%
01	28	672	0.012	0.187	0.052	28	672	0.024	0.072	0.047	0	0	0	0	0	0	0	0
02	28	672	0.007	0.101	0.028	28	672	0.021	0.067	0.042	0	0	0	0	0	0	0	
03	28	672	0.002	0.054	0.011	28	672	0.011	0.042	0.024	0	0	0	0	0	0	0	
04	28	672	0.004	0.078	0.015	28	672	0.013	0.055	0.027	0	0	0	0	0	0	0	
05	28	672	0.003	0.080	0.012	28	672	0.014	0.052	0.027	0	0	0	0	0	0	0	

地点 番号 現地 (環境)	窒素酸化物 (NO _x)				
	有効 測定 日数	測定 時間	期間 平均値	1時間 値の 最高値	日平均 値の 最高値
01	28	672	0.036	0.242	0.087
02	28	672	0.028	0.150	0.069
03	28	672	0.013	0.092	0.035
04	28	672	0.017	0.119	0.042
05	28	672	0.017	0.122	0.039

表 8-1-1-11(2) 一酸化窒素、二酸化窒素及び窒素酸化物の測定結果（道路沿道大気）

地点 番号 現地 (沿道)	一酸化窒素 (NO)					二酸化窒素 (NO ₂)												
	有効 測定 日数	測定 時間	期間 平均 値	1時間 値の 最高値	日平均 値の 最高値	有効 測定 日数	測定 時間	期間 平均 値	1時間 値の 最高値	日平均 値の 最高値	1時間値が 0.2ppmを 超えた時間数 とその割合		1時間値が 0.1ppm以上 0.2ppm以下 の時間数と その割合		日平均値 が0.06ppm を超えた 日数とそ の割合		日平均値 が0.04ppm 以上 0.06ppm 以下の日 数とその 割合	
	日	時間	ppm	ppm	ppm	日	時間	ppm	ppm	ppm	時間	%	時間	%	日	%	日	%
01	28	672	0.020	0.233	0.067	28	672	0.030	0.086	0.053	0	0	0	0	0	0	0	0
02	28	672	0.022	0.216	0.062	28	672	0.022	0.056	0.039	0	0	0	0	0	0	0	0
03	28	672	0.007	0.065	0.017	28	672	0.016	0.056	0.028	0	0	0	0	0	0	0	0

地点 番号 現地 (沿道)	窒素酸化物 (NO _x)				
	有効 測定 日数	測定 時間	期間 平均値	1時間 値の 最高値	日平均 値の 最高値
	日	時間	ppm	ppm	ppm
01	28	672	0.050	0.291	0.111
02	28	672	0.044	0.238	0.099
03	28	672	0.023	0.101	0.044

② 浮遊粒子状物質の濃度

浮遊粒子状物質の濃度を測定及び整理した結果は、表 8-1-1-12 に示す。

表 8-1-1-12(1) 浮遊粒子状物質の測定結果（一般環境大気）

地点 番号 現地 (環境)	有効測定 日数	測定時間	期間 平均値	1時間値が $0.20\text{mg}/\text{m}^3$ を 超えた時間数とその割合		日平均値が $0.10\text{mg}/\text{m}^3$ を 超えた日数とその割合		1時間値の 最高値	日平均値の 最高値
	日	時間	mg/m^3	時間	%	日	%	mg/m^3	mg/m^3
01	28	672	0.022	0	0	0	0	0.093	0.047
02	28	672	0.019	0	0	0	0	0.095	0.049
03	28	672	0.019	0	0	0	0	0.131	0.038
04	28	672	0.019	0	0	0	0	0.100	0.044
05	28	672	0.017	0	0	0	0	0.118	0.037

表 8-1-1-12(2) 浮遊粒子状物質の測定結果（道路沿道大気）

地点 番号 現地 (沿道)	有効測定 日数	測定時間	期間 平均値	1時間値が $0.20\text{mg}/\text{m}^3$ を 超えた時間数とその割合		日平均値が $0.10\text{mg}/\text{m}^3$ を 超えた日数とその割合		1時間値の 最高値	日平均値の 最高値
	日	時間	mg/m^3	時間	%	日	%	mg/m^3	mg/m^3
01	28	672	0.021	0	0	0	0	0.099	0.050
02	28	672	0.020	0	0	0	0	0.096	0.057
03	28	672	0.019	0	0	0	0	0.082	0.054

2) 予測及び評価

ア. 建設機械の稼働

7) 予測

a) 予測項目

建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質とした。

b) 予測の基本的な手法

建設機械の稼働に係る窒素酸化物及び浮遊粒子状物質について、大気拡散計算（有風時はブルーム式、弱風時はパフ式）により寄与濃度を算出し、現況の環境濃度（バックグラウンド濃度）を加えることにより将来の環境濃度を予測した。

① 予測手順

予測手順を図 8-1-1-5 に示す。

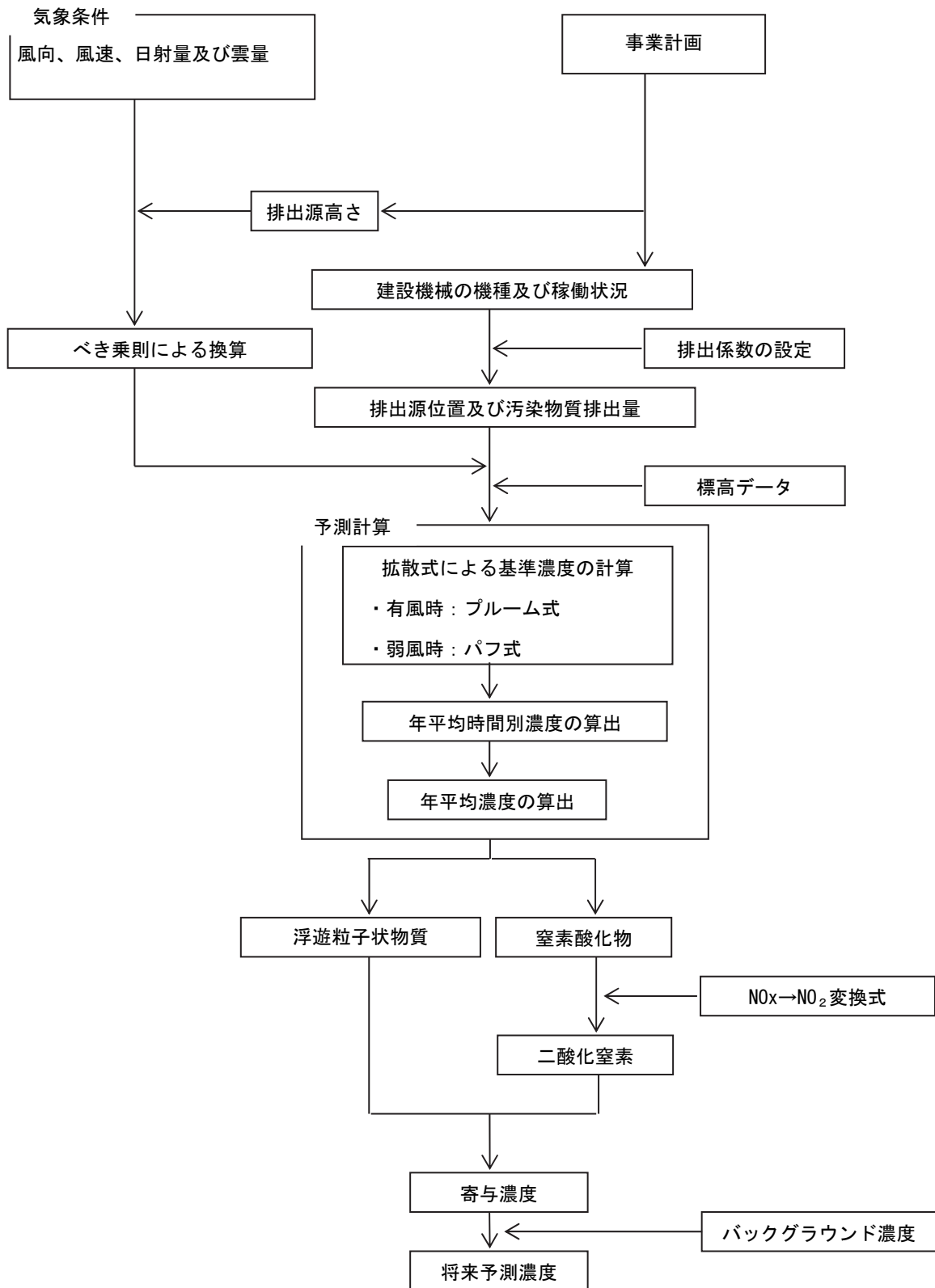


図 8-1-1-5 予測手順（建設機械の稼働：年平均値）

② 予測式

予測式は以下のとおりで、有風時（風速 1m/s を超える場合）にはプルーム式を、弱風時（風速 1m/s 以下の場合）にはパフ式を用いた。

- ・ 有風時（プルーム式）

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

$C(x,y,z)$: (x,y,z) 地点における予測濃度 (ppm 又は mg/m³)

Q : 点煙源の汚染物質排出量 (mL/s 又は mg/s)

u : 平均風速 (m/s)

H : 排出源の高さ (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)

σ_y 、 σ_z : 水平 (y) 方向、鉛直 (z) 方向の拡散幅 (m)

拡散幅の設定は以下のとおりである。

- ・ 水平方向の拡散幅 σ_y (m)

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

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

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)

Wc : 煙源配置間隔 (m)

- ・ 鉛直方向の拡散幅 σ_z (m)

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

$$\sigma_{z0} = 2.9$$

σ_{z0} : 鉛直方向の初期拡散幅 (m)

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

- 弱風時（パフ式）

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

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

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

t_0 : 初期拡散幅に相当する時間 (s)

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

W : 煙源配置間隔 (m)

α 、 γ : 拡散幅に関する係数

- 年平均値の算出式

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

ここで、 Ca : 年平均値濃度 (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)

f_{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
(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す。

- 単位時間当たり排出量の算出

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

ここで、 Q_i : 単位時間当たり排出量 (mL/s 又はmg/s)

V_w : 体積換算係数 (mL/g 又はmg/s)

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 : 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)

地形の影響を考慮するために、図 8-1-1-6 に示す ERT (Environmental Research Technology Inc.) の PSDM (Point Source Diffusion Model) を用いた。このモデルでは計算地点の標高と煙突基部の標高差を h としたときに、煙流の中心位置の高さ He'' は次のとおりとする。

- ・ 標高 h が有効煙突高 He より低い場合は (下図では h_1 の例)、 $He-h/2$ をプルーム中心軸の地表からの高さとする。
- ・ 標高 h が有効煙突高 He より高い場合は (下図では h_2 の例)、 $He/2$ をプルーム中心軸の地表からの高さとする。

なお、本予測では東京都内全ての予測地点において ERT の PSDM モデルを採用した。

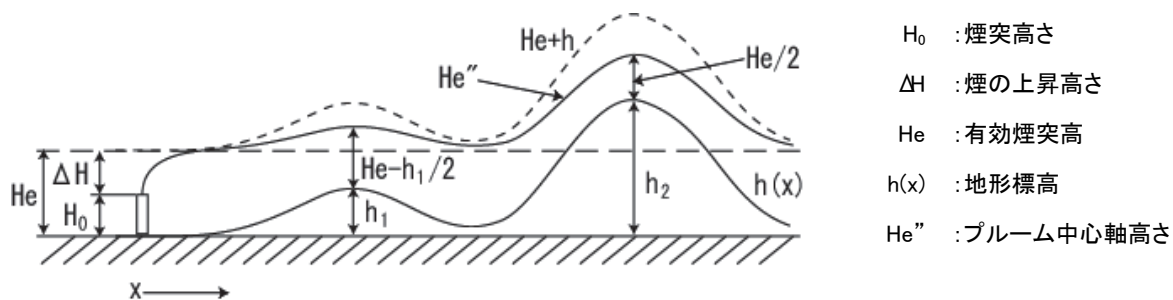


図 8-1-1-6 ERT の PSDM モデルの概念図

③ 拡散パラメータ

有風時の水平方向及び鉛直方向の拡散パラメータは、表 8-1-1-13 に示す Pasquill-Gifford 図の近似関数を使用した。また、弱風時の水平方向及び鉛直方向の拡散パラメータは、表 8-1-1-14 に示す Turner のパラメータを使用した。

④ 標高データ

ERT の PSDM モデルで使用する標高には、国土数値情報の標高 4 次メッシュ (平成 23 年度版) を収集し、利用した。

表 8-1-1-13 有風時の拡散パラメータ (σ_z 、 σ_y)

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

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

大気安定度	α_z	γ_z	x : 風下距離 (m)
A	1.122	0.0800	0~300
	1.514	0.00855	300~500
	2.109	0.000212	500~
B	0.964	0.1272	0~500
	1.094	0.0570	500~
C	0.918	0.1068	0~
D	0.826	0.1046	0~1,000
	0.632	0.400	1,000~10,000
	0.555	0.811	10,000~
E	0.788	0.0928	0~1,000
	0.565	0.433	1,000~10,000
	0.415	1.732	10,000~
F	0.784	0.0621	0~1,000
	0.526	0.370	1,000~10,000
	0.323	2.41	10,000~
G	0.794	0.0373	0~1,000
	0.637	0.1105	1,000~2,000
	0.431	0.529	2,000~10,000
	0.222	3.62	10,000~

大気安定度	α_y	γ_y	x : 風下距離 (m)
A	0.901	0.426	0~1,000
	0.851	0.602	1,000~
B	0.914	0.282	0~1,000
	0.865	0.396	1,000~
C	0.924	0.1772	0~1,000
	0.885	0.232	1,000~
D	0.929	0.1107	0~1,000
	0.889	0.1467	1,000~
E	0.921	0.0864	0~1,000
	0.897	0.1019	1,000~
F	0.929	0.0554	0~1,000
	0.889	0.0733	1,000~
G	0.921	0.0380	0~1,000
	0.896	0.0452	1,000~

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

表 8-1-1-14 弱風時の拡散パラメータ

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
E	0.439	0.067
F	0.439	0.048
G	0.439	0.029

資料：「窒素酸化物総量規制マニュアル [新版]」

c) 予測地域

建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の影響を受けるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とした。

d) 予測地点

予測地点は、予測地域の内、住居等の分布状況を考慮し、建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の影響を適切に予測することができる地点として、工事範囲外で最大の濃度となる地点及び直近の住居等とした。なお、予測高さは、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質ともに地上1.5mとした。予測地点を、表 8-1-1-15 に示す。

表 8-1-1-15 予測地点

地点番号	予測地点		計画施設
01	港区	港南	地下駅
02	品川区	北品川	非常口（都市部）、変電施設
03	大田区	東雪谷	非常口（都市部）
04	町田市	能ヶ谷	非常口（都市部）
05		小野路町	非常口（都市部）
06		上小山田町	非常口（都市部）

e) 予測対象時期

予測対象時期は、建設機械の稼働による環境影響が最大となる時期とし、各予測地点において建設機械の稼働に係る窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の排出量が最大になると想定される1年間とした。

予測地点別の予測対象時期を表8-1-1-16に示す。

地上部工事における建設機械の稼働は、日稼働時間を8～17時（12時台を除く）の8時間/日、月稼働日数は22日/月と想定した。トンネル・地下駅工事における建設機械の稼働は24時間稼働を前提とするとともに、月稼働日数は22日/月（地下駅は23日/月）と想定した。

表 8-1-1-16 予測対象時期

地点 番号	予測対象時期	
	窒素酸化物	浮遊粒子状物質
01	工事開始後2年目～3年目の1年間	工事開始後2年目～3年目の1年間
02	工事開始後1年目～2年目の1年間	工事開始後9年目～10年目の1年間
03	工事開始後2年目～3年目の1年間	工事開始後2年目～3年目の1年間
04	工事開始後3年目～4年目の1年間	工事開始後3年目～4年目の1年間
05	工事開始後2年目～3年目の1年間	工事開始後2年目～3年目の1年間
06	工事開始後2年目～3年目の1年間	工事開始後2年目～3年目の1年間

f) 予測条件の設定

予測条件の設定は、建設機械については排出ガス未対策型又は一次対策型の機械を使用するが、周辺環境への影響を考慮し、適宜、二次対策型又は三次対策型の機械を導入するものとした。

① 建設機械の排出係数原単位の算出

建設機械の排出係数原単位は、「道路環境影響評価の技術手法 平成24年度版」（平成25年国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所）に基づき、排出ガス対策の有無及び対策レベルを踏まえて設定した。（資料編1-1参照）

② 排出源の位置及び高さ

排出源の位置は、各計画施設の工事計画より稼働範囲に応じて点煙源を面的に並べて設定した。

排出源の高さは、建設機械の排気管の高さ（ H_0 ）を「道路環境影響評価の技術手法 平成24年度版」を参考に2m、また、排出ガス上昇分高さ（ ΔH ）は、「土木技術資料 第42巻 第1号」（平成12年（財）土木研究センター）を参考に、各地点の風速により計算し3mから7mとし、合計で5mから9mとした。

③ 気象条件

日射量及び雲量は、東京管区气象台で測定されたデータを用いた。

風向は、地下駅を対象とする場合は一般環境大気測定局で測定されたデータ、その他の計画施設を対象とする場合で、一般環境大気測定局と現地調査結果との間に高い相関が確認された場合は一般環境大気測定局のデータ、相関が確認されなかった場合は現地調査結果のデータを用いた。

風速は、地下駅を対象とする場合は一般環境大気測定局で測定されたデータ、その他の計画施設を対象とする場合で、一般環境大気測定局と現地調査結果との間に高い相関が確認された場合は現地調査結果で補正した一般環境大気測定局のデータ、相関が確認されなかった場合は現地調査結果のデータを用いた。また、地上 10m で観測した風速を以下のべき乗則により、排出源の高さの風速に補正して用いた。

$$u = u_0 \cdot (H/H_0)^P$$

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 : 基準高さ (=10) (m)

P : べき指数

べき指数は、地表面粗度が増すと大きくなる傾向があり、各計画施設周辺の土地利用状況に合わせて表 8-1-1-17 に示すとおり設定した。

表 8-1-1-17 べき指数

土地利用の状況	べき指数
市街地	1/3
郊外	1/5
障害物のない平坦地	1/7

大気安定度は、日射量、雲量及び風速データを用いて算出した。

g) 気象条件及びバックグラウンド濃度の設定

予測に用いる風向・風速データは、一般環境大気測定局と現地調査結果との間で高い相関が確認された場合は一般環境大気測定局のデータを補正して用い、そうでない場合は現地調査結果を用いた。

日射量及び雲量は東京管区気象台のデータ、バックグラウンド濃度は一般環境大気測定局のデータ又は現地調査結果を基に設定した。

予測に使用した気象及び大気質のデータを表 8-1-1-18 に示す。

表 8-1-1-18 予測に使用した気象及び大気質データ

地点番号	予測地点	気象データ		大気質データ（バックグラウンド濃度）			
		風向・風速	日射量・雲量	使用データ	窒素酸化物 (ppm)	二酸化窒素 (ppm)	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)
01	港区港南	文献（気象）02	文献（気象）01-1	文献（大気）02	0.054	0.029	0.023
02	品川区北品川	文献（気象）03 （現地（環境）01）		現地（環境）01	0.036	0.024	0.022
03	大田区東雪谷	現地（環境）02		現地（環境）02	0.028	0.021	0.019
04	町田市能ヶ谷	文献（気象）04 （現地（環境）03）		現地（環境）03	0.013	0.011	0.019
05	町田市小野路町	文献（気象）05 （現地（環境）04）		現地（環境）04	0.017	0.013	0.019
06	町田市上小山田町	現地（環境）05		現地（環境）05	0.017	0.014	0.017

注 1. () は、文献調査地点の風速補正に用いた現地調査地点の番号を示す。

注 2. 予測に用いた風向・風速の詳細は「資料編 1-3 予測に用いる気象条件」を参照

注 3. 日射量及び雲量のデータは「資料編 1-2 気象調査結果」を参照

h) 窒素酸化物濃度から二酸化窒素濃度への変換

窒素酸化物濃度から二酸化窒素濃度への変換は、「道路環境影響評価の技術手法 平成 24 年度版」に基づき行った。

変換式を次に示す。

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

$[NO_2]_R$: 二酸化窒素の工事による寄与濃度 (ppm)

$[NO_X]_R$: 窒素酸化物の工事による寄与濃度 (ppm)

$[NO_X]_{BG}$: 窒素酸化物のバックグラウンド濃度 (ppm)

$[NO_X]_T$: 窒素酸化物のバックグラウンド濃度と工事による寄与濃度の合計 (ppm)

$$[NO_X]_T = [NO_X]_R + [NO_X]_{BG}$$

i) 年平均値から日平均値への変換

二酸化窒素の年平均値から日平均値の年間 98% 値への変換又は浮遊粒子状物質の年平均値から日平均値の年間 2% 除外値への変換は、「道路環境影響評価の技術手法 平成 24 年度版」に基づき、表 8-1-1-19 に示す換算式を使用した。

表 8-1-1-19 年平均値から年間 98%値又は年間 2%除外値への変換式

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 1. $[\text{NO}_2]_{\text{R}}$: 二酸化窒素の建設機械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)
 $[\text{SPM}]_{\text{R}}$: 浮遊粒子状物質の建設機械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)

j) 予測結果

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の年平均値について、予測地点毎の予測結果を、表 8-1-1-20 及び図 8-1-1-7 に示す。

表 8-1-1-20(1) 建設機械の稼働に係る二酸化窒素濃度の予測結果

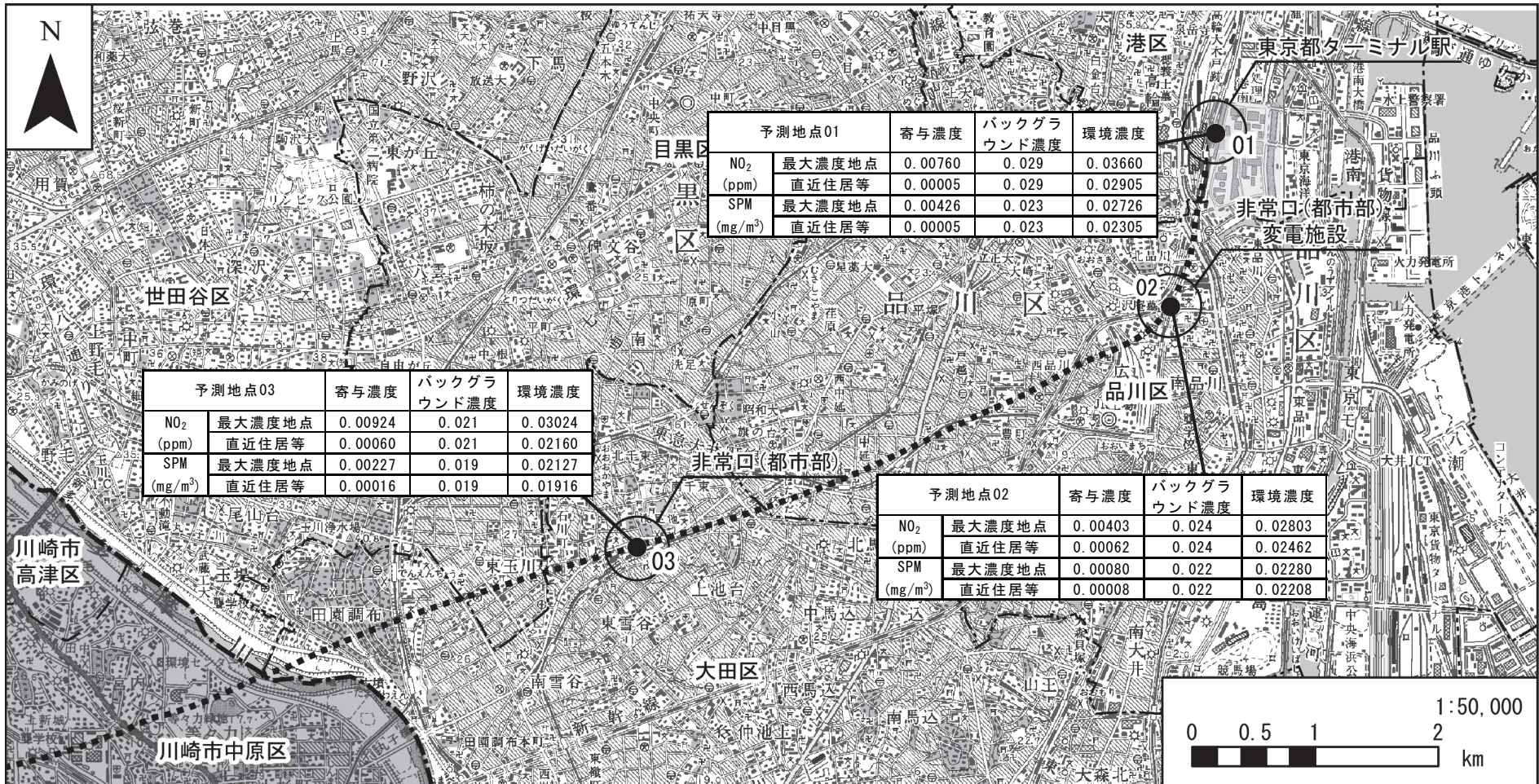
(単位 : ppm)

地点番号	予測地点	予測地点区分	建設機械寄与濃度 (A)	バックグラウンド濃度 (B)	環境濃度 (A+B)	寄与率 (%) (A / (A+B)) × 100
01	港区港南	最大濃度地点	0.00760	0.029	0.03660	20.8
		直近住居等	0.00005	0.029	0.02905	0.2
02	品川区北品川	最大濃度地点	0.00403	0.024	0.02803	14.4
		直近住居等	0.00062	0.024	0.02462	2.5
03	大田区東雪谷	最大濃度地点	0.00924	0.021	0.03024	30.6
		直近住居等	0.00060	0.021	0.02160	2.8
04	町田市能ヶ谷	最大濃度地点	0.00478	0.011	0.01578	30.3
		直近住居等	0.00245	0.011	0.01345	18.2
05	町田市小野路町	最大濃度地点	0.00898	0.013	0.02198	40.9
		直近住居等	0.00172	0.013	0.01472	11.7
06	町田市上小山田町	最大濃度地点	0.00609	0.014	0.02009	30.3
		直近住居等	0.00089	0.014	0.01489	6.0

表 8-1-1-20(2) 建設機械の稼働に係る浮遊粒子状物質濃度の予測結果

(単位：mg/m³)

地点番号	予測地点	予測地点区分	建設機械 寄与濃度 (A)	バックグラウンド濃度 (B)	環境濃度 (A+B)	寄与率 (%) (A / (A+B)) ×100
01	港区港南	最大濃度地点	0.00426	0.023	0.02726	15.6
		直近住居等	0.00005	0.023	0.02305	0.2
02	品川区北品川	最大濃度地点	0.00080	0.022	0.02280	3.5
		直近住居等	0.00008	0.022	0.02208	0.4
03	大田区東雪谷	最大濃度地点	0.00227	0.019	0.02127	10.7
		直近住居等	0.00016	0.019	0.01916	0.8
04	町田市能ヶ谷	最大濃度地点	0.00061	0.019	0.01961	3.1
		直近住居等	0.00030	0.019	0.01930	1.6
05	町田市小野路町	最大濃度地点	0.00164	0.019	0.02064	7.9
		直近住居等	0.00028	0.019	0.01928	1.5
06	町田市上小山田町	最大濃度地点	0.00109	0.017	0.01809	6.0
		直近住居等	0.00017	0.017	0.01717	1.0



予測地点01		寄与濃度	バックグラウンド濃度	環境濃度
NO ₂ (ppm)	最大濃度地点	0.00760	0.029	0.03660
	直近住居等	0.00005	0.029	0.02905
SPM (mg/m ³)	最大濃度地点	0.00426	0.023	0.02726
	直近住居等	0.00005	0.023	0.02305

予測地点03		寄与濃度	バックグラウンド濃度	環境濃度
NO ₂ (ppm)	最大濃度地点	0.00924	0.021	0.03024
	直近住居等	0.00060	0.021	0.02160
SPM (mg/m ³)	最大濃度地点	0.00227	0.019	0.02127
	直近住居等	0.00016	0.019	0.01916

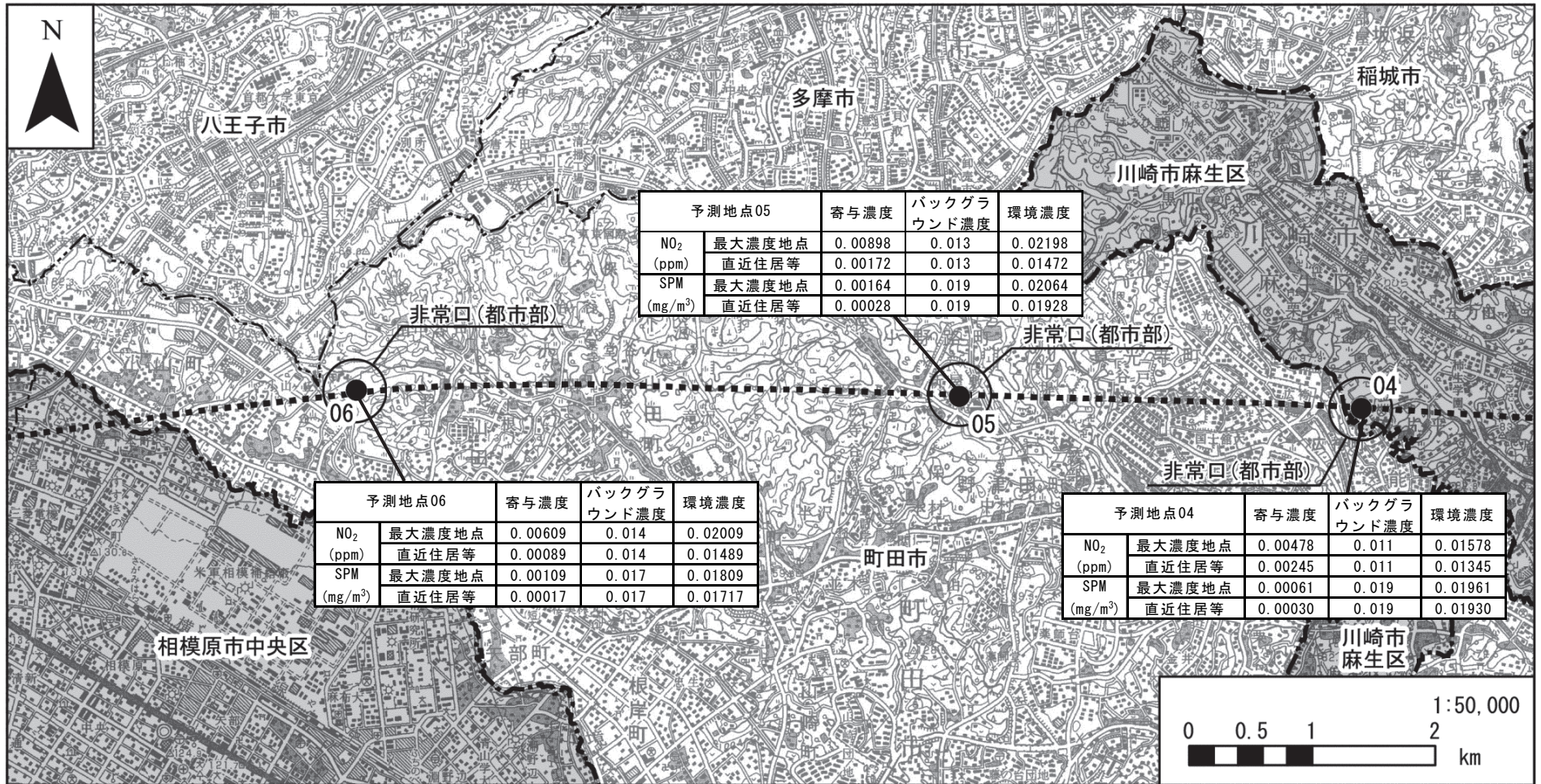
予測地点02		寄与濃度	バックグラウンド濃度	環境濃度
NO ₂ (ppm)	最大濃度地点	0.00403	0.024	0.02803
	直近住居等	0.00062	0.024	0.02462
SPM (mg/m ³)	最大濃度地点	0.00080	0.022	0.02280
	直近住居等	0.00008	0.022	0.02208

凡例

- 計画路線 (トンネル部)
- 予測地点 (環境)
- 都県境
- 区市境

図 8-1-1-7(1) 調査結果及び予測結果 (大気質)

[建設機械の稼働：二酸化窒素、浮遊粒子状物質]



予測地点05		寄与濃度	バックグラウンド濃度	環境濃度
NO ₂ (ppm)	最大濃度地点	0.00898	0.013	0.02198
	直近住居等	0.00172	0.013	0.01472
SPM (mg/m ³)	最大濃度地点	0.00164	0.019	0.02064
	直近住居等	0.00028	0.019	0.01928

予測地点06		寄与濃度	バックグラウンド濃度	環境濃度
NO ₂ (ppm)	最大濃度地点	0.00609	0.014	0.02009
	直近住居等	0.00089	0.014	0.01489
SPM (mg/m ³)	最大濃度地点	0.00109	0.017	0.01809
	直近住居等	0.00017	0.017	0.01717

予測地点04		寄与濃度	バックグラウンド濃度	環境濃度
NO ₂ (ppm)	最大濃度地点	0.00478	0.011	0.01578
	直近住居等	0.00245	0.011	0.01345
SPM (mg/m ³)	最大濃度地点	0.00061	0.019	0.01961
	直近住居等	0.00030	0.019	0.01930



凡例

- 計画路線（トンネル部）
- 予測地点（環境）
- 都県境
- 区市境

図 8-1-1-7(2) 調査結果及び予測結果（大気質）

[建設機械の稼働：二酸化窒素、浮遊粒子状物質]

1) 環境保全措置の検討

a) 環境保全措置の検討の状況

本事業では、計画の立案の段階において、「排出ガス対策型建設機械の採用」及び「工事規模に合わせた建設機械の設定」について検討した。さらに、事業者により実行可能な範囲内で、建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質による環境影響を回避又は低減することを目的として、環境保全措置の検討を行った。

環境保全措置の検討の状況を表 8-1-1-21 に示す。

表 8-1-1-21 環境保全措置の検討の状況

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
排出ガス対策型建設機械の採用	適	最新の排出ガス対策型建設機械の使用に努めることにより、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の発生を低減できるため、環境保全措置として採用する。
工事規模に合わせた建設機械の設定	適	工事規模に合わせて必要以上の建設機械の規格、配置及び稼働とならないように計画することで、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の発生を低減できるため、環境保全措置として採用する。
建設機械の使用時における配慮	適	工事の実施にあたって、高負荷運転の防止、アイドリングストップの推進等により、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の発生を低減できるため、環境保全措置として採用する。
建設機械の点検及び整備による性能維持	適	法令上の定めによる定期的な点検や日々の点検及び整備により、建設機械の性能を維持することで、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の発生を低減できるため、環境保全措置として採用する。
揮発性有機化合物（以下、「VOC」という。）の排出抑制	適	工事の実施において、低VOC塗料等の使用に努めることで、浮遊粒子状物質の生成を低減できるため、環境保全措置として採用する。
工事従事者への講習・指導	適	建設機械の使用時における配慮及び建設機械の点検及び整備による性能維持について、工事従事者への講習・指導を実施することにより、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の低減が見込まれるため、環境保全措置として採用する。
工事の平準化	適	工事の平準化により片寄った施工を避けることで、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の局地的な発生を低減できるため、環境保全措置として採用する。

b) 環境保全措置の実施主体、方法その他の環境保全措置の実施の内容

本事業では、建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質による環境影響を低減させるため、環境保全措置として「排出ガス対策型建設機械の採用」、「工事規模に合わせた建設機械の設定」、「建設機械の使用時における配慮」、「建設機械の点検及び整備による性能維持」、「VOCの排出抑制」、「工事従事者への講習・指導」及び「工事の平準化」を実施する。

環境保全措置の内容を表 8-1-1-22 に示す。

表 8-1-1-22(1) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類、方法	排出ガス対策型建設機械の採用
	位置、範囲	計画路線全線
	時期、期間	工事中
環境保全措置の効果	最新の排出ガス対策型建設機械の使用に努めることにより、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の発生を低減できる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-1-1-22(2) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類、方法	工事規模に合わせた建設機械の設定
	位置、範囲	計画路線全線
	時期、期間	工事中
環境保全措置の効果	工事規模に合わせて必要以上の建設機械の規格、配置及び稼働とならないように計画することで、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の発生を低減できる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-1-1-22(3) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類、方法	建設機械の使用時における配慮
	位置、範囲	計画路線全線
	時期、期間	工事中
環境保全措置の効果	工事の実施にあたって、高負荷運転の防止、アイドリングストップの推進等により、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の発生を低減できる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-1-1-22(4) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類、方法	建設機械の点検及び整備による性能維持
	位置、範囲	計画路線全線
	時期、期間	工事中
環境保全措置の効果	法令上の定めによる定期的な点検や日々の点検及び整備により、建設機械の性能を維持することで、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の発生を低減できる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-1-1-22(5) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類、方法	VOC の排出抑制
	位置、範囲	計画路線全線
	時期、期間	工事中
環境保全措置の効果	工事の実施において、低 VOC 塗料等の使用に努めることで、浮遊粒子状物質の生成を低減できる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-1-1-22(6) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類、方法	工事従事者への講習・指導
	位置、範囲	工事の実施箇所
	時期、期間	工事中
環境保全措置の効果	建設機械の使用時における配慮及び建設機械の点検及び整備による性能維持について、工事従事者への講習・指導を実施することにより、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	なし	

表 8-1-1-22(7) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類、方法	工事の平準化
	位置、範囲	計画路線全線
	時期、期間	工事中
環境保全措置の効果	工事の平準化により片寄った施工を避けることで、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の局地的な発生を低減できる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

c) 環境保全措置の効果及び当該環境保全措置を講じた後の環境の変化の状況

環境保全措置の効果は表 8-1-1-22 に示すとおりである。環境保全措置を実施することで、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質に係る環境影響が低減される。

g) 事後調査

予測手法はこれまでの環境影響評価において実績のある手法であり、予測の不確実性は小さいと考えられる。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、環境影響評価法に基づく事後調査は実施しない。

i) 評価

a) 評価の手法

① 回避又は低減に係る評価

事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減がなされているか検討を行った。

② 基準又は目標との整合性の検討

予測結果について、表 8-1-1-23 に示す環境基準との整合が図られているかどうか検討を行った。

表 8-1-1-23 環境基準とその評価方法

(昭和 48 年環境庁告示第 25 号)
 (昭和 48 年環大企第 143 号)
 (昭和 53 年環境庁告示第 38 号)
 (昭和 53 年環大企第 262 号)

物質	環境上の条件	評価方法
		長期的評価
二酸化窒素	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm~0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下であること。	年間にわたる 1 日平均値である測定値につき、測定値の低い方から 98%に相当する値(日平均値の年間 98%値)が 0.06ppm 以下であること。
浮遊粒子状物質	1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m ³ 以下であり、かつ、1 時間値が 0.20mg/m ³ 以下であること。	日平均値の年間 2%除外値が 0.10 mg/m ³ 以下であること。 ただし、1 日平均値が 0.10 mg/m ³ を超えた日が 2 日以上連続しないこと。

注 1. 今回は四季調査結果により評価を実施するため、浮遊粒子状物質の「ただし」以降は評価の対象としない。

b) 評価結果

① 回避又は低減に係る評価

建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測結果及び現況値に対する寄与率の程度は表 8-1-1-20 に示すとおりである。

二酸化窒素については、地点番号 05 (町田市小野路町) において最大濃度地点で寄与率 40.9%と最大となり、直近住居等の位置で寄与率 11.7%となる。また、その他の地点についても最大濃度地点で 14.4%~30.6%、直近住居等の位置で 0.2%~18.2%となる。

浮遊粒子状物質については、地点番号 01 (港区港南) において最大濃度地点で寄与率 15.6%と最大となり、直近住居等の位置で寄与率 0.2%となる。また、その他の地点についても最大濃度地点で 3.1%~10.7%、直近住居等の位置で 0.4%~1.6%となる。

なお、「資料編 1-5 使用する気象データの期間代表性及び地域代表性による誤差の程度について」に示すとおり、これら予測値には気象データの期間代表性及び地域代表性、バックグラウンド濃度の期間代表性に起因する誤差が考えられるものの、その影響は気象データについては二酸化窒素で寄与濃度の誤差が最大 38.5%程度、浮遊粒子状物質で寄与濃度の誤差が最大 32.3%程度、バックグラウンド濃度については二酸化窒素で概ね 0.001ppm 程度、浮遊粒子状物質で概ね 0.001 mg/m³ 程度に収まると試算される。

本事業では、これらの状況に加え、表 8-1-1-22 に示した環境保全措置を確実に実施することから、建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の環境影響について低減が図られていると評価する。

② 基準又は目標との整合性の検討

基準又は目標との整合の状況を表 8-1-1-24 に示す。

二酸化窒素は、日平均値の年間 98%値は 0.027~0.060ppm であり、環境基準との整合が図られていると評価する。浮遊粒子状物質も、日平均値の年間 2%除外値は 0.043 ~0.062mg/m³ であり、環境基準との整合が図られていると評価する。

表 8-1-1-24(1) 基準又は目標との整合の状況（二酸化窒素）

地点 番号	予測地点	予測地点区分	環境濃度 (ppm)		基準	環境 基準 適合 状況
			年平均値	日平均値の 年間98%値		
01	港区港南	最大濃度地点	0.03660	0.060	日平均値の 年間98%値が 0.06ppm以下	○
		直近住居等	0.02905	0.050		○
02	品川区北品川	最大濃度地点	0.02803	0.048		○
		直近住居等	0.02462	0.044		○
03	大田区東雪谷	最大濃度地点	0.03024	0.050		○
		直近住居等	0.02160	0.039		○
04	町田市能ヶ谷	最大濃度地点	0.01578	0.030		○
		直近住居等	0.01345	0.027		○
05	町田市小野路町	最大濃度地点	0.02198	0.038		○
		直近住居等	0.01472	0.029		○
06	町田市上小山田町	最大濃度地点	0.02009	0.036		○
		直近住居等	0.01489	0.030		○

表 8-1-1-24(2) 基準又は目標との整合の状況（浮遊粒子状物質）

地点 番号	予測地点	予測地点区分	環境濃度 (mg/m ³)		基準	環境 基準 適合 状況
			年平均値	日平均値の 年間2%除外値		
01	港区港南	最大濃度地点	0.02726	0.062	日平均値の 年間2%除 外値が 0.10mg/m ³ 以下	○
		直近住居等	0.02305	0.056		○
02	品川区北品川	最大濃度地点	0.02280	0.055		○
		直近住居等	0.02208	0.054		○
03	大田区東雪谷	最大濃度地点	0.02127	0.051		○
		直近住居等	0.01916	0.047		○
04	町田市能ヶ谷	最大濃度地点	0.01961	0.048		○
		直近住居等	0.01930	0.048		○
05	町田市小野路町	最大濃度地点	0.02064	0.050		○
		直近住居等	0.01928	0.048		○
06	町田市上小山田町	最大濃度地点	0.01809	0.045		○
		直近住居等	0.01717	0.043		○

イ. 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行

7) 予測

a) 予測項目

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

b) 予測の基本的な手法

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行により発生する二酸化窒素及び浮遊粒子状物質について、大気拡散計算（有風時はプルーム式、弱風時はパフ式）により寄与濃度を算出し、現況の環境濃度（バックグラウンド濃度）を加えることにより将来の環境濃度を予測した。

① 予測手順

予測手順を図 8-1-1-8 に示す。

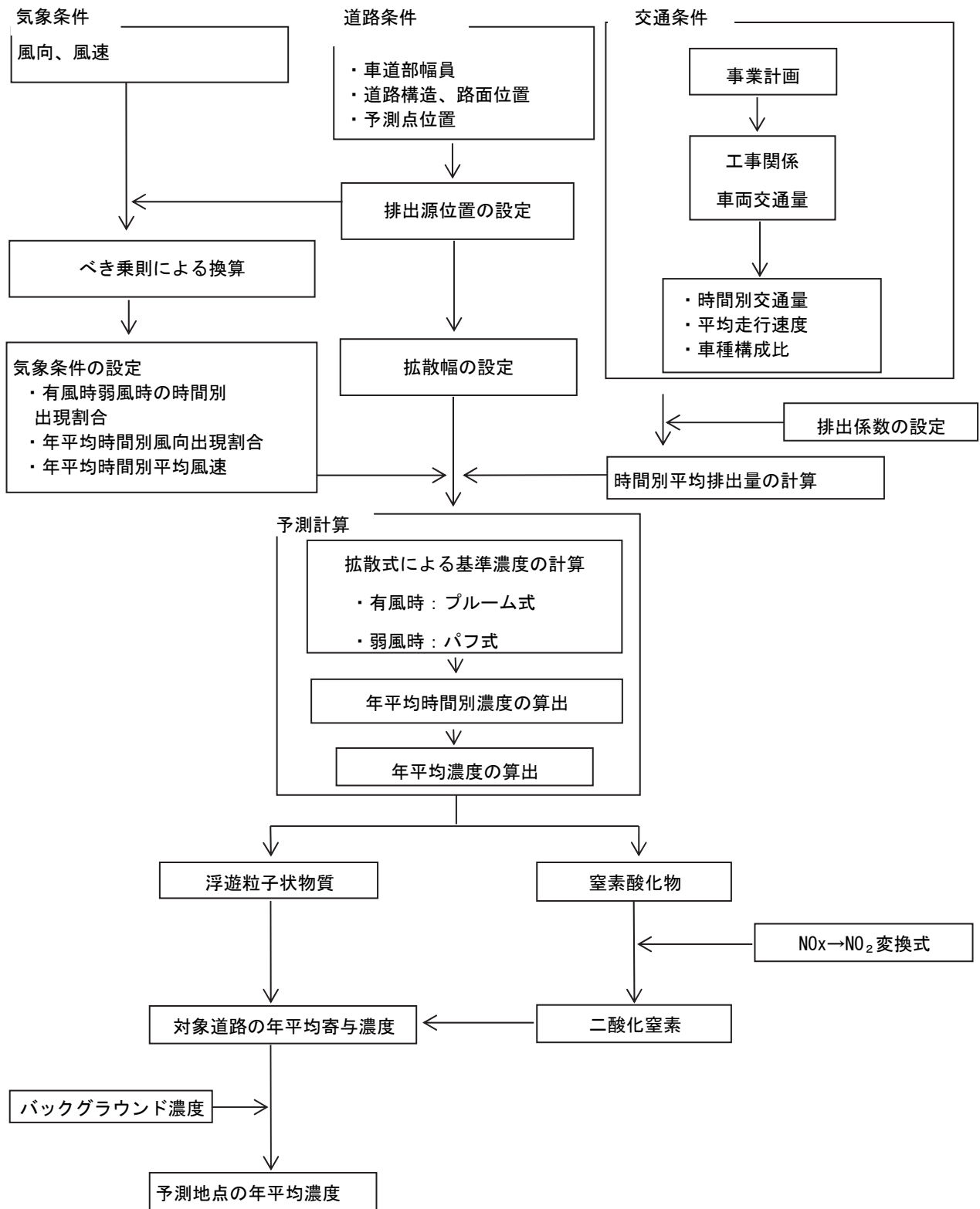


図 8-1-1-8 予測手順（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行：年平均値）

② 予測式

予測式は以下のとおりで、有風時（風速 1m/s を超える場合）にはブルーム式を、弱風時（風速 1m/s 以下の場合）にはパフ式を用いた。

- ・ 有風時（ブルーム式）

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

$C(x,y,z)$: (x,y,z) 地点における予測濃度 (ppm, mg/m³)

Q : 点煙源の汚染物質排出量 (mL/s, mg/s)

u : 平均風速 (m/s)

H : 排出源の高さ (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)

σ_y 、 σ_z : 水平 (y) 方向、鉛直 (z) 方向の拡散幅 (m)

拡散幅の設定は以下のとおりである。

- ・ 水平方向の拡散幅 σ_y (m)

$$\sigma_y = \frac{W}{2} + 0.46L^{0.81} \quad (x \geq W/2)$$

$$\sigma_y = \frac{W}{2} \quad (x < W/2)$$

- ・ 鉛直方向の拡散幅 σ_z (m)

$$\sigma_z = \sigma_{z0} + 0.31L^{0.83} \quad (x \geq W/2)$$

$$\sigma_z = \sigma_{z0} \quad (x < W/2)$$

σ_{z0} : 鉛直方向の初期拡散幅 (m) (遮音壁がない場合: $\sigma_{z0} = 1.5$)

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)

- ・ 弱風時 (パフ式)

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

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

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

t_0 : 初期拡散幅に相当する時間 (s)

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

W : 車道幅員 (m)

α 、 γ : 以下に示す拡散幅に関する係数 (m/s)

$$\alpha = 0.3$$

$$\gamma = \begin{cases} 0.18 & (\text{昼間: 7:00} \sim \text{19:00}) \\ 0.09 & (\text{夜間: 19:00} \sim \text{7:00}) \end{cases}$$

- ・ 年平均値の算出式

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

$$Cat = \left[\sum_{S=1}^{16} \{ (R_{ws}/u_{wts}) \times f_{wts} \} + R_{cdn} \times f_{ct} \right] \cdot Q_t$$

Ca : 年平均濃度 (ppm、mg/m³)

Cat : 時刻 t における年平均濃度 (ppm、mg/m³)

R_{ws} : プルーム式により求められた風向別基準濃度 (m⁻¹)

f_{wts} : 年平均時間別風向出現割合

u_{wts} : 年平均時間別風向別平均風速 (m/s)

R_{cdn} : パフ式により求められた昼夜別基準濃度 (s/m²)

f_{ct} : 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 (mL/m・s、mg/m・s)

なお、 s は風向 (16 方位)、 t は時間、 dn は昼夜の別、 w は有風時、 c は弱風時を示す。

- ・ 時間別平均排出量の算出

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

Q_t : 時間別平均排出量 (mL/m・s、mg/m・s)

V_w : 換算係数 (mL/g、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 : 1000 mg/g

N_{it} : 車種別時間別交通量 (台/h)

Ei : 車種別排出係数 (g/km・台)

c) 予測地域

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の影響を受けるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とした。

d) 予測地点

予測地点は、予測地域の内、住居等の分布状況を考慮し、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の影響を適切に予測することができる地点として工事に使用する道路の道路端とした。なお、予測高さは、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質ともに地上 1.5m とした。予測地点を表 8-1-1-25 に示す。

表 8-1-1-25 予測地点

地点番号	路線名	計画施設
01	港区特別区道 1119 号	地下駅
02	品川区特別区道Ⅲ-12 号	
03	都道 316 号 (海岸通り)	地下駅、非常口 (都市部)、 変電施設
04	都道 2 号 (中原街道)	非常口 (都市部)
05	神奈川県道 137 号 (上麻生連光寺線)	非常口 (都市部)
06	都道 18 号 (鎌倉街道)	非常口 (都市部)
07	市道堺 2000 号	非常口 (都市部)

e) 予測対象時期

予測対象時期は、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による環境影響が最大となる時期とし、各予測地点において資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の排出量が最大になると想定される1年間とした。

予測地点別の予測対象時期を表8-1-1-26に示す。

地上部工事における資材及び機械の運搬に用いる車両の運行時間は、8～17時（12時台を除く）の8時間/日、月稼働日数を22日/月と想定した。トンネル・地下駅工事における資材及び機械の運搬に用いる車両の運行時間は、24時間稼働を前提とするとともに、月稼働日数は22日/月（地下駅は23日/月）と想定した。

表 8-1-1-26 予測対象時期

地点番号	予測対象時期
01	工事開始後4年～5年目の1年間
02	工事開始後4年～5年目の1年間
03	工事開始後7年～8年目の1年間
04	工事開始後2年～3年目の1年間
05	工事開始後3年～4年目の1年間
06	工事開始後8年～9年目の1年間
07	工事開始後6年～7年目の1年間

注. 地点番号03は、地下駅を基準とした予測対象時期とした。

f) 予測条件の設定

① 車両交通量

各予測地点における資材及び機械の運搬に用いる車両の台数を表8-1-1-27に示す。また、設定した走行速度は、渋滞による速度低下等も考慮するため現地により実測した結果を踏まえて設定した。

表 8-1-1-27 資材及び機械の運搬に用いる車両等の台数

地点番号	路線名	資材及び機械の運搬に用いる車両 (年間発生台数)		
		大型車		
		昼間	夜間	合計
01	港区特別区道1119号	4,748	5,314	10,062
02	品川区特別区道Ⅲ-12号	43,063	43,038	86,101
03	都道316号(海岸通り)	216,047	26,487	242,534
	都道316号(海岸通り)	26,168	26,487	52,655
	都道317号(山手通り)	189,879	0	189,879
04	都道2号(中原街道)	28,062	0	28,062
05	神奈川県道137号(上麻生連光寺線)	25,431	0	25,431
06	都道18号(鎌倉街道)	197,069	0	197,069
07	市道堺2000号	90,959	0	90,959

注1. 地点番号 03 は都道 316 号（海岸通り）に都道 317 号（山手通り）が接続することより、それぞれの車両台数を示す。

注2. 昼夜区分 昼間：6:00～22:00、夜間：22:00～翌 6:00

注3. 運行時間帯 昼間：8:00～17:00（12:00 台を除く）、夜間：22:00～翌 6:00

注4. 表中の発生交通量は片道の台数を示す。

② 排出係数等

窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の排出係数は、「道路環境影響評価の技術手法 平成 24 年度版」及び「国土技術政策総合研究所資料 No. 671 道路環境影響評価等に用いる自動車排出係数の算定根拠（平成 22 年度版）」（平成 24 年 国土技術政策総合研究所）に基づき、予測時点の排出係数を表 8-1-1-28 のとおり設定した。

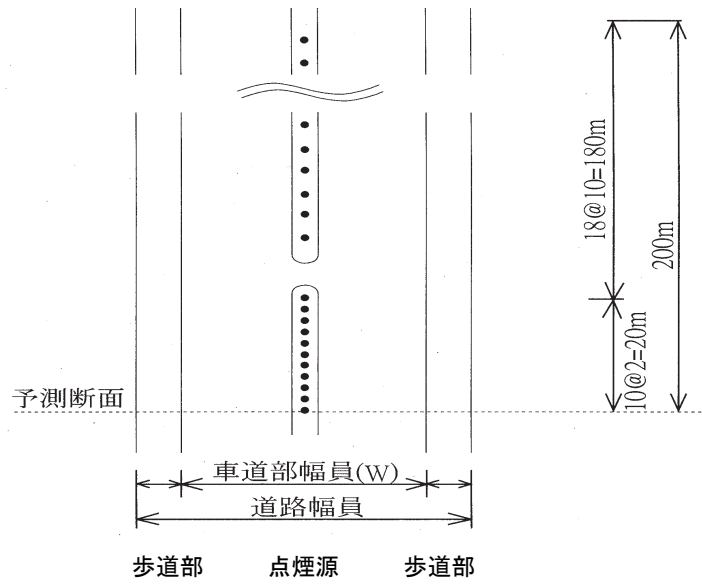
表 8-1-1-28 車種別排出係数

地点番号	走行速度 (km/h)	車種	窒素酸化物 (g/(km・台))	浮遊粒子状物質 (g/(km・台))
01	30	大型車	1.702	0.061
02	40	大型車	1.344	0.049
03	50	大型車	1.138	0.041
04	45	大型車	1.223	0.045
05	50	大型車	1.138	0.041
06	40	大型車	1.344	0.049
07	35	大型車	1.503	0.054

③ 排出源の位置及び高さ

点煙源の配置を図 8-1-1-9 に示す。予測断面の前後 20m の区間では 2m 間隔、その両側それぞれ 180m の区間では 10m 間隔とし、また、路面からの高さは 1m とした。なお、予測断面及び予測位置を図 8-1-1-10 に示す。

① 平面図(予測断面から見た道路の片方を示す。反対側も同様とする。)



② 断面図(点煙源は、道路中央で路面から1mの高さに置く。)



注1. 点煙源を●で示す。

資料：「道路環境影響評価の技術手法 平成24年度版」

図8-1-1-9 点煙源の配置

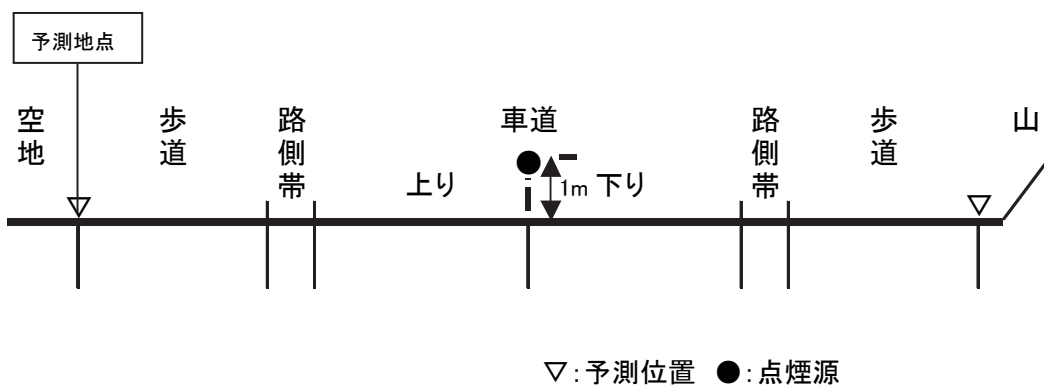


図8-1-1-10 予測断面及び予測位置の模式図

④ 気象条件

道路沿道における風向及び風速は、対象とする各計画施設における建設機械の稼働の予測に使用したデータを用いた。なお、予測地点 03 は、北品川の非常口（都市部）及び変電施設における建設機械の予測に使用したデータを用いた。

排出源高さの風速は、建設機械の稼働の予測と同様に、ベキ指数により算出した。

g) 気象条件及びバックグラウンド濃度の設定

予測に用いる風向・風速データは、一般環境大気測定局と現地調査結果との間で高い相関が確認された場合は一般環境大気測定局のデータを補正して用い、そうでない場合は現地調査結果を用いた。

バックグラウンド濃度は、一部を除き現地調査結果又は自動車排出ガス測定局のデータを基に設定した。

予測に使用した気象及び大気質のデータを表 8-1-1-29 に示す。

表 8-1-1-29 予測に使用した気象及び大気質データ

地点番号	予測地点	気象データ	大気質データ（バックグラウンド濃度）			
		風向・風速	使用データ	窒素酸化物 (ppm)	二酸化窒素 (ppm)	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)
01	港区特別区道 1119 号	文献（気象）02	注 1	0.056	0.029	0.023
02	品川区特別区道Ⅲ-12 号	文献（気象）02	注 1	0.056	0.029	0.023
03	都道 316 号（海岸通り）	文献（気象）03 （現地（環境）01）	現地（沿道）01	0.050	0.030	0.021
04	都道 2 号（中原街道）	現地（環境）02	文献（大気）07	0.034	0.023	0.018
05	神奈川県道 137 号（上麻生連光寺線）	文献（気象）04 （現地（環境）03）	文献（大気）08	0.041	0.020	0.017
06	都道 18 号（鎌倉街道）	文献（気象）05 （現地（環境）04）	現地（沿道）02	0.044	0.022	0.020
07	市道堺 2000 号	現地（環境）05	現地（沿道）03	0.023	0.016	0.019

注 1. 地点番号 01、02 は当該地点で調査した交通量調査等の結果から、大気拡散予測によりバックグラウンド濃度を設定した。

注 2. 地点番号 04、05 においては、P8-1-1-17～19 に記載する平成 23 年度に測定された表 8-1-1-9 及び表 8-1-1-10（文献 07、08）の年平均値のデータではなく、平成 24 年度に測定されたデータを用いた。

注 3. () は、文献調査地点の風速補正に用いた現地調査地点の番号を示す。

注 4. 予測に用いた風向・風速の詳細は「資料編 1-3 予測に用いる気象条件」を参照

h) 窒素酸化物濃度から二酸化窒素濃度への変換

窒素酸化物濃度から二酸化窒素濃度への変換は、建設機械の稼働の場合と同じ変換式を使用した。

i) 年平均値から日平均値への変換

二酸化窒素の年平均値から年間 98%値への変換又は浮遊粒子状物質の年平均値から年間 2%除外値への変換は、建設機械の稼働の場合と同じ変換式を使用した。

j) 予測結果

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の年平均値について、予測地点毎の予測結果を、表 8-1-1-30 及び図 8-1-1-11 に示す。

表 8-1-1-30(1) 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る二酸化窒素濃度変化の予測結果

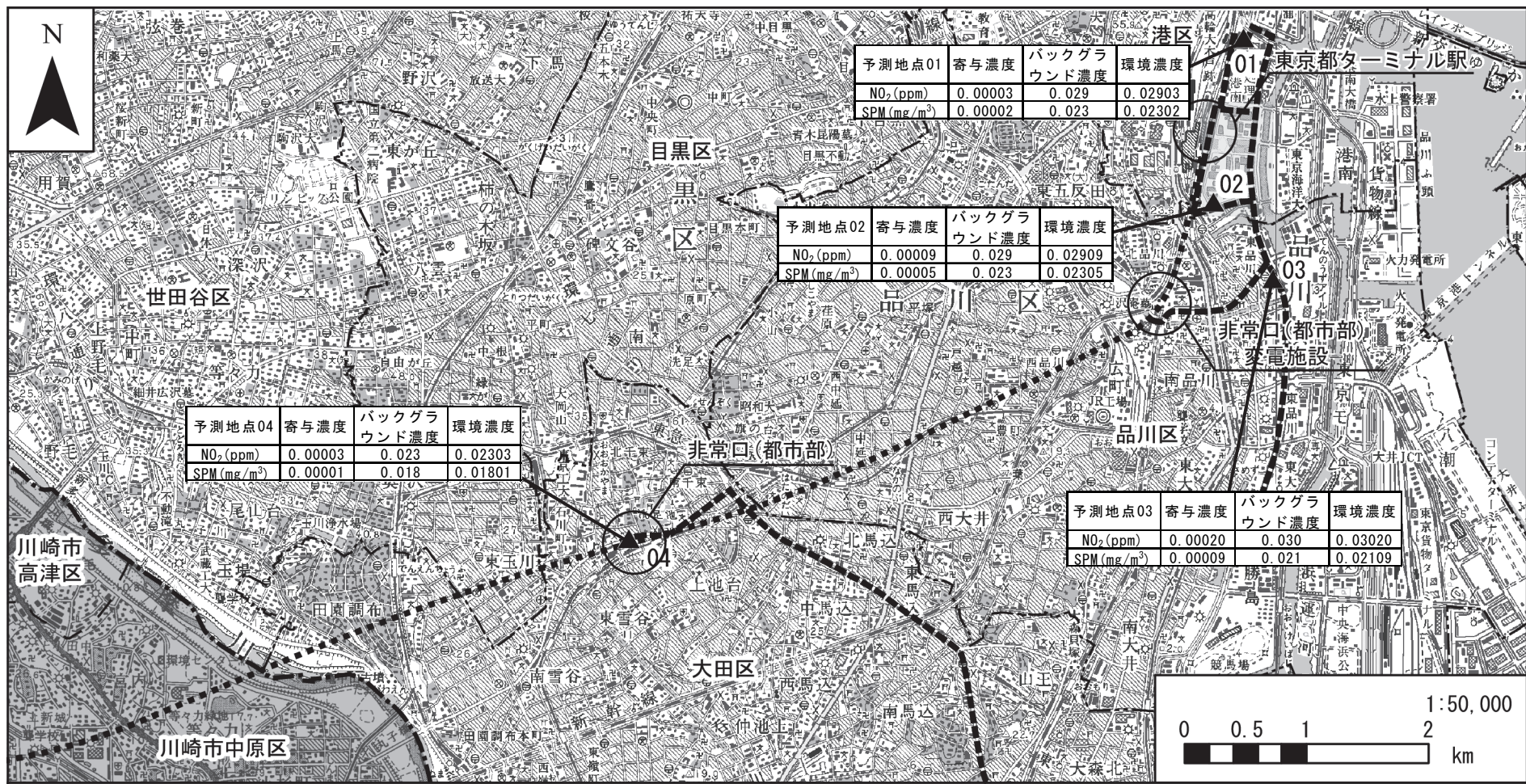
(単位：ppm)

地点番号	路線名	資材及び機械の運搬に用いる車両寄与濃度 (A)	バックグラウンド濃度 (B)	環境濃度 (A+B)	寄与率 (%) (A / (A+B)) ×100
01	港区特別区道1119号	0.00003	0.029	0.02903	0.1
02	品川区特別区道Ⅲ-12号	0.00009	0.029	0.02909	0.3
03	都道316号 (海岸通り)	0.00020	0.030	0.03020	0.8
04	都道2号 (中原街道)	0.00003	0.023	0.02303	0.1
05	神奈川県道137号 (上麻生連光寺線)	0.00001	0.020	0.02001	0.05
06	都道18号 (鎌倉街道)	0.00018	0.022	0.02218	0.8
07	市道堺2000号	0.00016	0.016	0.01616	1.0

表 8-1-1-30(2) 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る浮遊粒子状物質濃度変化の予測結果

(単位：mg/m³)

地点番号	路線名	資材及び機械の運搬に用いる車両寄与濃度 (A)	バックグラウンド濃度 (B)	環境濃度 (A+B)	寄与率 (%) (A / (A+B)) ×100
01	港区特別区道1119号	0.00002	0.023	0.02302	0.1
02	品川区特別区道Ⅲ-12号	0.00005	0.023	0.02305	0.2
03	都道316号 (海岸通り)	0.00009	0.021	0.02109	0.5
04	都道2号 (中原街道)	0.00001	0.018	0.01801	0.1
05	神奈川県道137号 (上麻生連光寺線)	0.00001	0.017	0.01701	0.1
06	都道18号 (鎌倉街道)	0.00007	0.020	0.02007	0.3
07	市道堺2000号	0.00004	0.019	0.01904	0.2

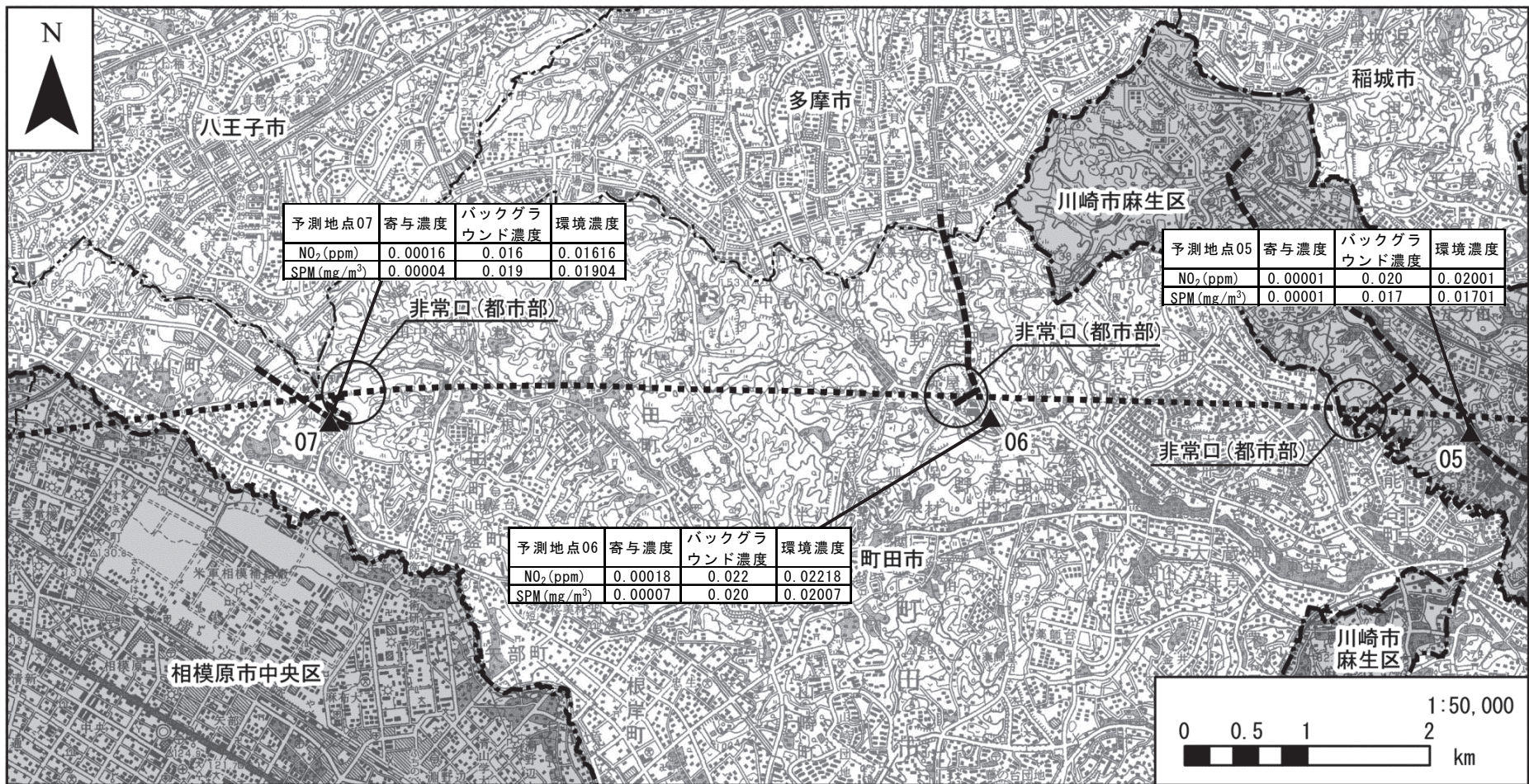


凡例

- 計画路線（トンネル部）
- 都県境
- 区市境
- ▲ 予測地点（沿道）
- 工事用車両ルート

図 8-1-1-11(1) 調査結果及び予測結果（大気質）

[資材及び機械の運搬に用いる車両の運行：二酸化窒素、浮遊粒子状物質]



凡例

- 計画路線（トンネル部）
- 都県境
- 区市境
- ▲ 予測地点（沿道）
- 工事用車両ルート

図 8-1-1-11(2) 調査結果及び予測結果（大気質）

[資材及び機械の運搬に用いる車両の運行：二酸化窒素、浮遊粒子状物質]

1) 環境保全措置の検討

a) 環境保全措置の検討の状況

本事業では、事業者により実行可能な範囲内で、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質による環境影響を回避又は低減することを目的として、環境保全措置の検討を行った。

環境保全措置の検討の状況を表 8-1-1-31 に示す。

表 8-1-1-31 環境保全措置の検討の状況

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
資材及び機械の運搬に用いる車両の点検及び整備による性能維持	適	法令上の定めによる定期的な点検や日々の点検及び整備により、資材及び機械の運搬に用いる車両の性能を維持することで、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の発生を低減できるため、環境保全措置として採用する。
資材及び機械の運搬に用いる車両の運行計画の配慮	適	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行ルート分散化等を行うことにより、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の発生を低減できるため、環境保全措置として採用する。
環境負荷低減を意識した運転の徹底	適	資材及び機械の運搬に用いる車両の法定速度の遵守、急発進や急加速の回避を始めとしたエコドライブの徹底により、発生する二酸化窒素及び浮遊粒子状物質を低減できることから、環境保全措置として採用する。
低公害型の工事用車両の選定	適	低公害型の工事用車両の使用に努めることにより、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の発生を低減できるため、環境保全措置として採用する。
揮発性有機化合物（以下、「VOC」という。）の排出抑制	適	工事の実施において、低 VOC 塗料等の使用に努めることで、浮遊粒子状物質の生成を低減できるため、環境保全措置として採用する。
工事従事者への講習・指導	適	資材及び機械の運搬に用いる車両の点検及び整備による性能維持並びに環境負荷低減を意識した運転の徹底について、工事従事者への講習・指導を実施することにより、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の低減が見込まれるため、環境保全措置として採用する。
工事の平準化	適	工事の平準化により資材及び機械の運搬に用いる車両が集中しないことで、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の局地的な発生を低減できるため、環境保全措置として採用する。

b) 環境保全措置の実施主体、方法その他の環境保全措置の実施の内容

本事業では、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質による環境影響を低減させるため、環境保全措置として「資材及び機械の運搬に用いる車両の点検及び整備による性能維持」、「資材及び機械の運搬に用いる車両の運行計画の配慮」、「環境負荷低減を意識した運転の徹底」、「低公害型の工事用車両の選定」、「VOC の排出抑制」、「工事従事者への講習・指導」及び「工事の平準化」を実施する。

環境保全措置の内容を表 8-1-1-32 に示す。

表 8-1-1-32(1) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類、方法	資材及び機械の運搬に用いる車両の点検及び整備による性能維持
	位置、範囲	計画路線全線
	時期、期間	工事中
環境保全措置の効果	法令上の定めによる定期的な点検や日々の点検及び整備により、資材及び機械の運搬に用いる車両の性能を維持することで、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の発生を低減できる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-1-1-32(2) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類、方法	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行計画の配慮
	位置、範囲	計画路線全線
	時期、期間	工事中
環境保全措置の効果	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行ルート分散化等を行うことにより、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の発生を低減できる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-1-1-32(3) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類、方法	環境負荷低減を意識した運転の徹底
	位置、範囲	工事施工範囲周辺の沿道
	時期、期間	工事中
環境保全措置の効果	資材及び機械の運搬に用いる車両の法定速度の遵守、急発進や急加速の回避を始めとしたエコドライブの徹底により、発生する二酸化窒素及び浮遊粒子状物質を低減できる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-1-1-32(4) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類、方法	低公害型の工事用車両の選定
	位置、範囲	計画路線全線
	時期、期間	工事中
環境保全措置の効果	低公害型の工事用車両の使用に努めることにより、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の発生を低減できる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-1-1-32(5) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類、方法	VOC の排出抑制
	位置、範囲	計画路線全線
	時期、期間	工事中
環境保全措置の効果	工事の実施において、低 VOC 塗料等の使用に努めることで、浮遊粒子状物質の生成を低減できる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-1-1-32(6) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類、方法	工事従事者への講習・指導
	位置、範囲	工事の実施箇所
	時期、期間	工事中
環境保全措置の効果	資材及び機械の運搬に用いる車両の点検及び整備による性能維持並びに環境負荷低減を意識した運転の徹底について、工事従事者への講習・指導を実施することにより、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	なし	

表 8-1-1-32(7) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類、方法	工事の平準化
	位置、範囲	計画路線全線
	時期、期間	工事中
環境保全措置の効果	工事の平準化により資材及び機械の運搬に用いる車両が集中しないことで、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の局地的な発生を低減できる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

c) 環境保全措置の効果及び当該環境保全措置を講じた後の環境の変化の状況

環境保全措置の効果は表 8-1-1-32 に示すとおりである。環境保全措置を実施することで、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質による環境影響が低減される。

㊦) 事後調査

予測手法はこれまでの環境影響評価において実績のある手法であり、予測の不確実性は小さいと考えられる。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、環境影響評価法に基づく事後調査は実施しない。

i) 評価

a) 評価の手法

① 回避又は低減に係る評価

事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減がなされているか検討を行った。

② 基準又は目標との整合性の検討

予測結果について、表 8-1-1-33 に示す環境基準との整合が図られているかどうか検討を行った。

表 8-1-1-33 環境基準とその評価方法

(昭和 48 年環境庁告示第 25 号)
 (昭和 48 年環大企第 143 号)
 (昭和 53 年環境庁告示第 38 号)
 (昭和 53 年環大企第 262 号)

物質	環境上の条件	評価方法
		長期的評価
二酸化窒素	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm～0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下であること。	年間にわたる 1 日平均値である測定値につき、測定値の低い方から 98%に相当する値(日平均値の年間 98%値)が 0.06ppm 以下であること。
浮遊粒子状物質	1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m ³ 以下であり、かつ、1 時間値が 0.20mg/m ³ 以下であること。	日平均値の年間 2%除外値が 0.10 mg/m ³ 以下であること。 ただし、1 日平均値が 0.10 mg/m ³ を超えた日が 2 日以上連続しないこと。

注 1. 今回は四季調査結果により評価を実施するため、浮遊粒子状物質の「ただし」以降は評価の対象としない。

b) 評価結果

① 回避又は低減に係る評価

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測結果及び現況値に対する寄与率の程度は表 8-1-1-30 に示すとおりである。

二酸化窒素については、地点番号 07 (市道堺 2000 号) において寄与率 1.0%と最大となり、その他の地点についても 0.05%～0.8%となる。

浮遊粒子状物質については、地点番号 03 (都道 316 号 (海岸通り)) において寄与率 0.5%と最大となり、その他の地点についても 0.1%～0.3%となる。

なお、「資料編 1-5 使用する気象データの期間代表性及び地域代表性による誤差の程度について」に示すとおり、これら予測値には気象データの期間代表性及び地域代表性、バックグラウンド濃度の期間代表性に起因する誤差が考えられるものの、その影響は気象データについては二酸化窒素で寄与濃度の誤差が最大 38.5%程度、浮遊粒子状物質で寄与濃度の誤差が最大 32.3%程度、バックグラウンド濃度については二酸化窒素で概ね 0.001ppm 程度、浮遊粒子状物質で概ね 0.001 mg/m³ 程度に収まると試算される。

本事業では、これらの状況に加え、表 8-1-1-32 に示した環境保全措置を確実に実施することから、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の環境影響について低減が図られていると評価する。

② 基準又は目標との整合の評価

基準又は目標との整合の状況を表 8-1-1-34 に示す。

二酸化窒素は、日平均値の年間 98%値は 0.029 ～0.052ppm であり、環境基準との整合が図られていると評価する。浮遊粒子状物質濃度も、日平均値の年間 2%除外値は 0.043 ～0.056mg/m³ であり、環境基準との整合が図られていると評価する。

表 8-1-1-34(1) 基準又は目標との整合の状況（二酸化窒素）

地点 番号	路線名	環境濃度 (ppm)		基準	環境基準 適合状況
		年平均値	日平均値の 年間98%値		
01	港区特別区道1119号	0.02903	0.051	日平均値の 年間98%値が 0.06ppm以下	○
02	品川区特別区道Ⅲ-12号	0.02909	0.051		
03	都道316号（海岸通り）	0.03020	0.052		
04	都道2号（中原街道）	0.02303	0.042		
05	神奈川県道137号（上麻生連光寺線）	0.02001	0.037		
06	都道18号（鎌倉街道）	0.02218	0.029		
07	市道堺2000号	0.01616	0.032		

表 8-1-1-34(2) 基準又は目標との整合の状況（浮遊粒子状物質）

地点 番号	路線名	環境濃度 (mg/m ³)		基準	環境基準 適合状況
		年平均値	日平均値の 年間2% 除外値		
01	港区特別区道1119号	0.02302	0.056	日平均値の 年間2%除外 値が0.10mg/m ³ 以下	○
02	品川区特別区道Ⅲ-12号	0.02305	0.056		
03	都道316号（海岸通り）	0.02109	0.052		
04	都道2号（中原街道）	0.01801	0.045		
05	神奈川県道137号（上麻生連光寺線）	0.01701	0.043		
06	都道18号（鎌倉街道）	0.02007	0.049		
07	市道堺2000号	0.01904	0.047		

(2) 粉じん等

工事の実施時における建設機械の稼働又は資材及び機械の運搬に用いる車両の運行により、粉じん等が発生するおそれがあり、対象事業実施区域及びその周囲並びに資材及び機械の運搬に用いる車両の運行ルート沿いに住宅等が存在することから、環境影響評価を行った。

1) 調査

ア. 調査すべき項目

調査項目は、風向及び風速とした。

イ. 調査の基本的な手法

「(1) 二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」と同様とした。

ウ. 調査地域

「(1) 二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」と同様とした。

エ. 調査地点

「(1) 二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」と同様とした。

オ. 調査期間

「(1) 二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」と同様とした。

カ. 調査結果

「(1) 二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」に示したとおりである。

2) 予測及び評価

ア. 建設機械の稼働

7) 予測

a) 予測項目

建設機械の稼働に係る粉じんとした。

b) 予測の基本的な手法

建設機械の稼働により発生する粉じん等の予測は、「道路環境影響評価の技術手法 平成 24 年度版」に基づいて行った。

① 予測手順

予測手順を図 8-1-1-12 に示す。

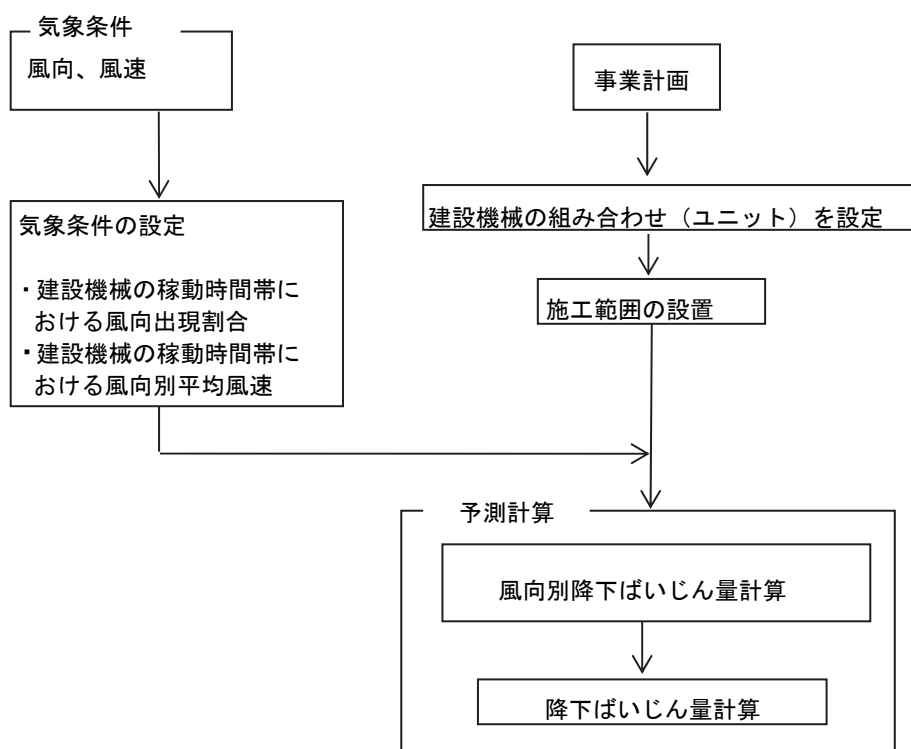


図 8-1-1-12 予測手順（建設機械の稼働）

② 予測式

予測式を以下に示す。

- メッシュ別降下ばいじん量の算出式(図 8-1-1-13)

$$R_m = (N_u / m) \cdot N_d \cdot a \cdot (u_s / u_0)^{-b} \cdot (x / x_0)^{-c}$$

R_m : 風向別降下ばいじん量 (t/km²/月) なお、添え字 m は発生源メッシュを示す。

N_u : ユニット数

m : メッシュ数

N_d : 月間工事日数 (日/月)

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_s : 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。)

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

発生源メッシュ

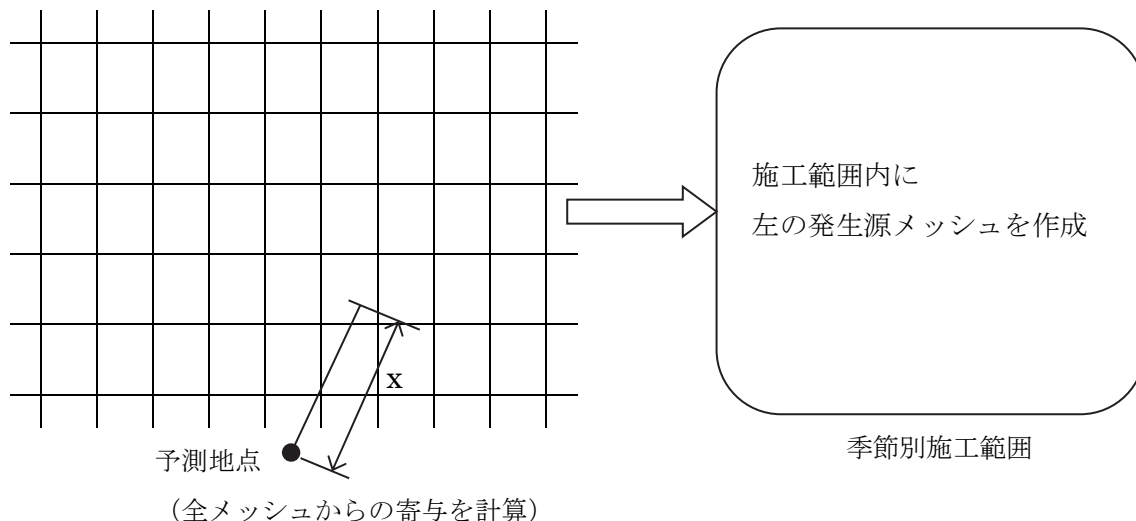


図 8-1-1-13 降下ばいじん量の予測計算の考え方

- 降下ばいじん量の算出式

$$C_d = \sum_{m=1}^m R_m \cdot f_{ws}$$

C_d : 降下ばいじん量 (t/km²/月)

m : メッシュ数

R_m : 風向別降下ばいじん量 (t/km²/月) なお、添え字 m はメッシュを示す。

f_w : 風向出現割合

c) 予測地域

「(1) 二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」と同様とした。

d) 予測地点

予測地点は、予測地域の内、住居等の分布状況を考慮し、建設機械の稼働に係る粉じん等の影響を適切に予測することができる地点として各計画施設の工事範囲外で最大の降下ばいじん量となる地点及び直近の住居等とした。なお、予測高さは、地上 1.5m とした。予測地点は、建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測地点と同様の表 8-1-1-15 及び図 8-1-1-7 に示したとおりである。

e) 予測対象時期

建設機械の稼働による環境影響が最も大きくなると想定される時期とした。また、建設機械の稼働の日稼働時間及び月稼働日数は、「(1) 二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」と同様とした。

f) 予測条件の設定

① 予測対象ユニットの選定

選定した予測対象ユニットを表 8-1-1-35 に示す。

予測対象ユニットは、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」に基づき、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各計画施設ごとに、最も粉じんの影響が大きくなるものを選定し、そのユニット数は各ユニットの日当り施工能力に対する計画施設の施工規模から算出した。

表 8-1-1-35 予測対象ユニット

地点番号	工事区分	種別	ユニット
01	土工	掘削工	土砂掘削
02	土工	掘削工	土砂掘削
03	土工	掘削工	土砂掘削
04	土工	掘削工	土砂掘削
05	土工	掘削工	土砂掘削
06	土工	掘削工	土砂掘削

② 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

予測に用いる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 は、表 8-1-1-36 に基づき設定した。

表 8-1-1-36 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
掘削工	土砂掘削	17,000	2.0

資料：「道路環境影響評価の技術手法 平成24年度版」

③ 気象条件

風向は、地下駅を対象とする場合は一般環境大気測定局で測定されたデータ、その他の計画施設を対象とする場合で、一般環境大気測定局と現地調査結果との間に高い相関が確認された場合は一般環境大気測定局のデータ、相関が確認されなかった場合は現地調査結果のデータを用いた。

風速は、地下駅を対象とする場合は一般環境大気測定局で測定されたデータ、その他の計画施設を対象とする場合で、一般環境大気測定局と現地調査結果との間に高い相関が確認された場合は現地調査結果で補正した一般環境大気測定局のデータ、相関が確認されなかった場合は現地調査結果のデータを用いた。

排出源高さの風速は、建設機械の稼働の予測と同様に、ベキ指数により算出した。

これらの風向、風速データを基に、各計画施設について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統計して設定した。地点 01 に対する設定を表 8-1-1-37 に例示し、他は資料編 1-3-2 に記載した。

表 8-1-1-37 予測に用いた気象条件(地点 01)

季節	有風時の出現頻度及び平均風速																	弱風時出現頻度 (%)
	方位	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	
春	頻度 (%)	6.2	2.3	0.7	1.2	1.9	1.5	1.1	4.6	12	8	1.2	0.5	0.1	1.2	1.1	5.4	50.8
	平均風速 (m/s)	1.6	1.3	1.2	1.3	1.2	1.3	1.4	1.6	1.9	2.2	1.5	1.2	1.7	1.5	1.5	1.6	0.7
夏	頻度 (%)	3.8	1.9	0.8	2	2	3.3	4.3	9.2	13.9	7.2	0.3	0	0	0	0	2.9	48.4
	平均風速 (m/s)	1.4	1.3	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3	1.5	1.6	1.8	1.1	0	0	0	0	1.4	0.8
秋	頻度 (%)	10.9	4.1	0.5	0.4	0.7	0.7	1.1	3.2	5.4	2.3	0.3	0	0.3	0.5	0.4	4.9	64.3
	平均風速 (m/s)	1.4	1.4	1.1	1.2	1.1	1.3	1.4	1.5	1.4	1.5	1.5	0	1.5	1.4	1.4	1.4	0.7
冬	頻度 (%)	9.9	1.7	0.7	0.1	0.4	0.1	0	0.3	2.1	4.8	0.8	0.6	1.1	0.3	1.8	9.2	65.9
	平均風速 (m/s)	1.5	1.4	1.2	1.1	1.2	1.2	0	1.5	1.6	1.8	1.5	1.2	1.2	1.5	1.3	1.5	0.6

注 1. 建設機械の稼働時間を対象に集計した。

注 2. 有風時：風速 1.0m/s 超、弱風時：風速 1.0m/s 以下

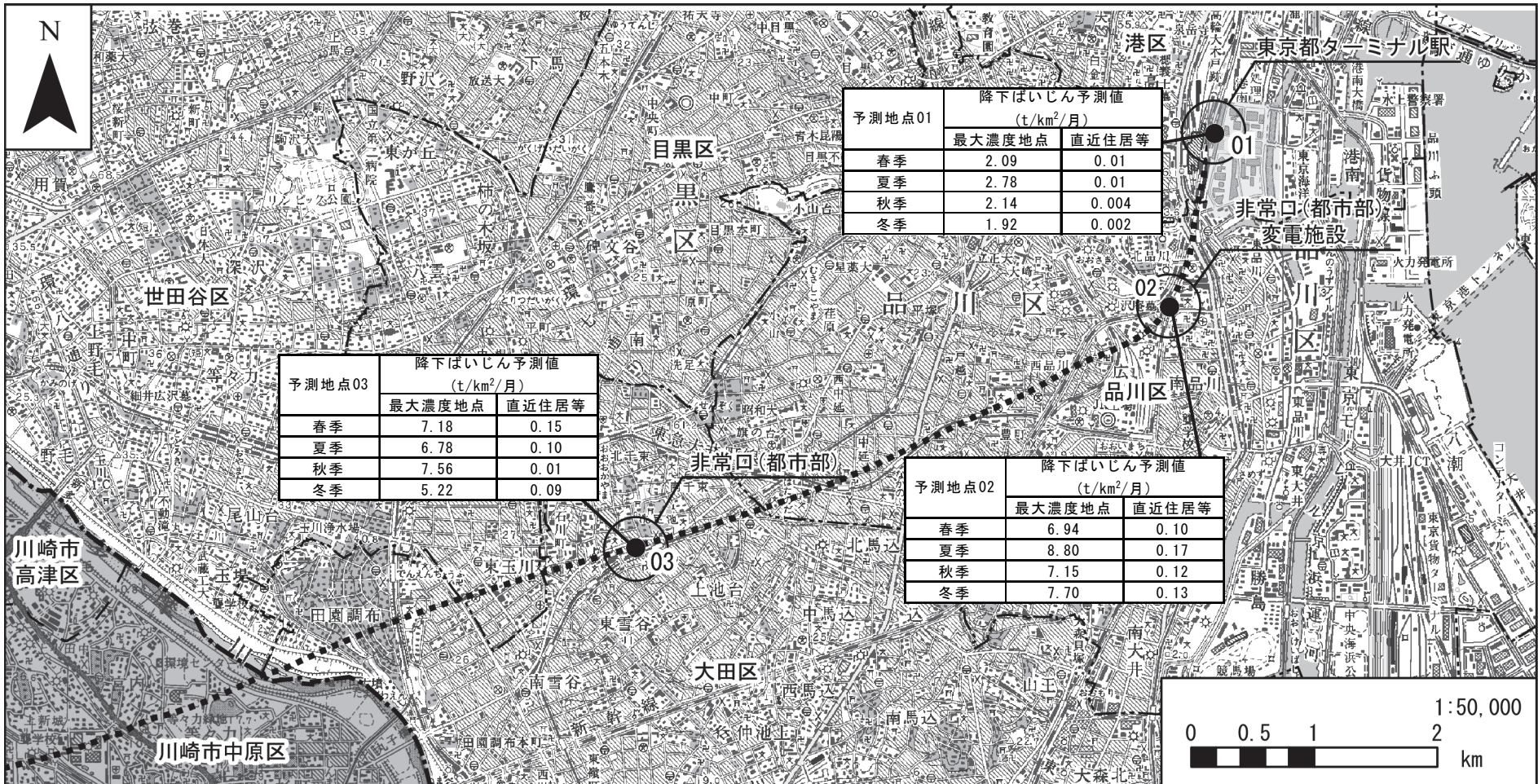
g) 予測結果

降下ばいじんについて、予測地点毎の予測結果を、表 8-1-1-38 及び図 8-1-1-14 に示す。

なお、工事にあたっては散水を施すため、その効果を考慮した。

表 8-1-1-38 建設機械の稼働に係る降下ばいじんの予測結果

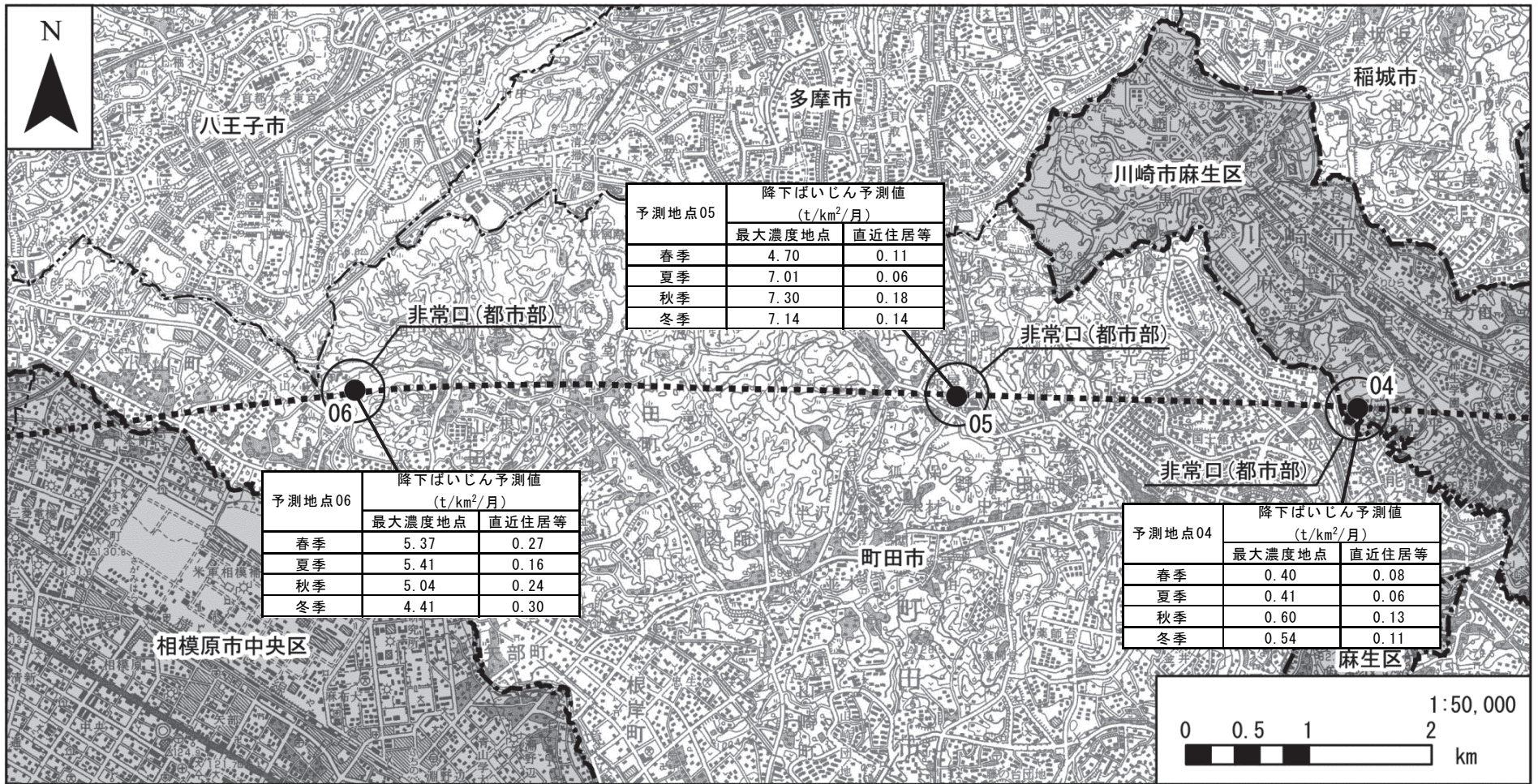
地点番号	予測地点区分	ユニット	予測値 (t/km ² /月)			
			春季	夏季	秋季	冬季
01	最大濃度地点	4.2	2.09	2.78	2.14	1.92
	直近住居等		0.01	0.01	0.004	0.002
02	最大濃度地点	4.5	6.94	8.80	7.15	7.70
	直近住居等		0.10	0.17	0.12	0.13
03	最大濃度地点	2.0	7.18	6.78	7.56	5.22
	直近住居等		0.15	0.10	0.01	0.09
04	最大濃度地点	2.0	0.40	0.41	0.60	0.54
	直近住居等		0.08	0.06	0.13	0.11
05	最大濃度地点	4.0	4.70	7.01	7.30	7.14
	直近住居等		0.11	0.06	0.18	0.14
06	最大濃度地点	2.9	5.37	5.41	5.04	4.41
	直近住居等		0.27	0.16	0.24	0.30



凡例

- 計画路線（トンネル部） ● 予測地点（環境）
- — — 都県境
- — — 区市境

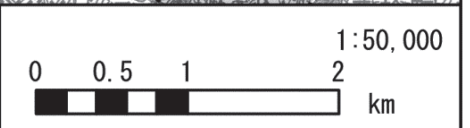
図 8-1-1-14(1) 調査結果及び予測結果（大気質）
[建設機械の稼働：降下ばいじん]



予測地点05	降下ばいじん予測値 (t/km ² /月)	
	最大濃度地点	直近住居等
春季	4.70	0.11
夏季	7.01	0.06
秋季	7.30	0.18
冬季	7.14	0.14

予測地点06	降下ばいじん予測値 (t/km ² /月)	
	最大濃度地点	直近住居等
春季	5.37	0.27
夏季	5.41	0.16
秋季	5.04	0.24
冬季	4.41	0.30

予測地点04	降下ばいじん予測値 (t/km ² /月)	
	最大濃度地点	直近住居等
春季	0.40	0.08
夏季	0.41	0.06
秋季	0.60	0.13
冬季	0.54	0.11



凡例

- 計画路線 (トンネル部) ● 予測地点 (環境)
- 都県境
- 区市境

図 8-1-1-14(2) 調査結果及び予測結果 (大気質)
[建設機械の稼働: 降下ばいじん]

1) 環境保全措置の検討

a) 環境保全措置の検討の状況

本事業では、計画の立案の段階において、「工事現場の清掃、散水」について検討した。さらに、事業者により実行可能な範囲内で、建設機械の稼働に係る粉じん等による環境影響を回避又は低減することを目的として、環境保全措置の検討を行った。

環境保全措置の検討の状況を表 8-1-1-39 に示す。

表 8-1-1-39 環境保全措置の検討の状況

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
工事規模に合わせた建設機械の設定	適	工事規模に合わせて必要以上の建設機械の規格、配置及び稼働とならないように計画することで、粉じん等の発生を低減できるため、環境保全措置として採用する。
工事現場の清掃、散水	適	工事現場の清掃、散水を行うことで、粉じん等の発生を低減できるため、環境保全措置として採用する。
仮囲いの設置	適	住居等周辺環境を考慮した仮囲いの高さの検討を行ったうえで仮囲いを設置することで、粉じん等の拡散を低減できるため、環境保全措置として採用する。
工事の平準化	適	工事の平準化により片寄った施工を避けることで、粉じん等の局地的な発生を低減できるため、環境保全措置として採用する。

b) 環境保全措置の実施主体、方法その他の環境保全措置の実施の内容

本事業では、建設機械の稼働に係る粉じん等による環境影響を低減させるため、環境保全措置として「工事規模に合わせた建設機械の設定」、「工事現場の清掃、散水」、「仮囲いの設置」及び「工事の平準化」を実施する。

環境保全措置の内容を表 8-1-1-40 に示す。

表 8-1-1-40(1) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類、方法	工事規模に合わせた建設機械の設定
	位置、範囲	計画路線全線
	時期、期間	工事中
環境保全措置の効果	工事規模に合わせて必要以上の建設機械の規格、配置及び稼働とならないように計画することで、粉じん等の発生を低減できる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-1-1-40(2) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類、方法	工事現場の清掃、散水
	位置、範囲	地上で建設機械が稼働する工事区域
	時期、期間	工事中
環境保全措置の効果	工事現場の清掃、散水を行うことで、粉じん等の発生を低減できる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-1-1-40(3) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類、方法	仮囲いの設置
	位置、範囲	地上で建設機械が稼働する工事区域
	時期、期間	工事中
環境保全措置の効果	住居等周辺環境を考慮した仮囲いの高さの検討を行ったうえで仮囲いを設置することで、粉じん等の拡散を低減できる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-1-1-40(4) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類、方法	工事の平準化
	位置、範囲	計画路線全線
	時期、期間	工事中
環境保全措置の効果	工事の平準化により片寄った施工を避けることで、粉じん等の局地的な発生を低減できる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

c) 環境保全措置の効果及び当該環境保全措置を講じた後の環境の変化の状況

環境保全措置の効果は表 8-1-1-40 に示すとおりである。環境保全措置を実施することで、粉じん等による環境影響が低減される。

ウ) 事後調査

予測手法はこれまでの環境影響評価において実績のある手法であり、予測の不確実性は小さいと考えられる。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、環境影響評価法に基づく事後調査は実施しない。

イ) 評価

a) 評価の手法

① 回避又は低減に係る評価

事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減がなされているか検討を行った。

② 基準又は目標との整合性の検討

予測結果について、国又は地方公共団体による環境保全の観点からの施策による基準又は目標が定められていないため、表 8-1-1-41 に示す整合を図るべき基準等を参考として、整合が図られているか検討を行った。

表 8-1-1-41 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 1. 降下ばいじんの参考となる値は、建設機械の稼働により発生する降下ばいじんについて国等で整合を図るべき基準及び目標は定められていないことから、定量的な評価を行う目安として設定されたものである。スパイクタイヤ粉じんにおける生活環境の保全が必要な地域の指標 20t/km²/月を、環境を保全するうえでの降下ばいじん量の目安と考え、この指標値から降下ばいじん量の比較的高い地域の値である 10t/km²/月（平成 5 年から平成 9 年の全国の一般環境大気測定局における降下ばいじん量データの上位 2%除外値）を差し引いた 10t/km²/月を建設機械の稼働により発生する降下ばいじん量の参考的な値としている。

資料：「道路環境影響評価の技術手法 平成 24 年度版」

b) 評価結果

① 回避又は低減に係る評価

本事業では、表 8-1-1-40 に示す環境保全措置を確実に実施することから、建設機械の稼働に係る粉じん等への環境影響について低減が図られていると評価する。

② 基準又は目標との整合性の検討

基準又は目標との整合の状況を表 8-1-1-42 に示す。

降下ばいじん量は、各季節の予測値は 0.40~8.80t/km²/月であり、全ての予測地点で参考値を下回っており、基準又は目標との整合が図られていると評価する。

表 8-1-1-42 基準又は目標との整合の状況

地点 番号	予測値 (t/km ² /月)				参考値
	春季	夏季	秋季	冬季	
01	2.09	2.78	2.14	1.92	10t/km ² /月
02	6.94	8.80	7.15	7.70	
03	7.18	6.78	7.56	5.22	
04	0.40	0.41	0.60	0.54	
05	4.70	7.01	7.30	7.14	
06	5.37	5.41	5.04	4.41	

イ. 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行

ア) 予測

1) 予測項目

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る粉じんとした。

2) 予測の基本的な手法

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行により発生する粉じん等の予測は、「道路環境影響評価の技術手法 平成 24 年度版」に基づいて行った。

① 予測手順

予測手順を図 8-1-1-15 に示す。

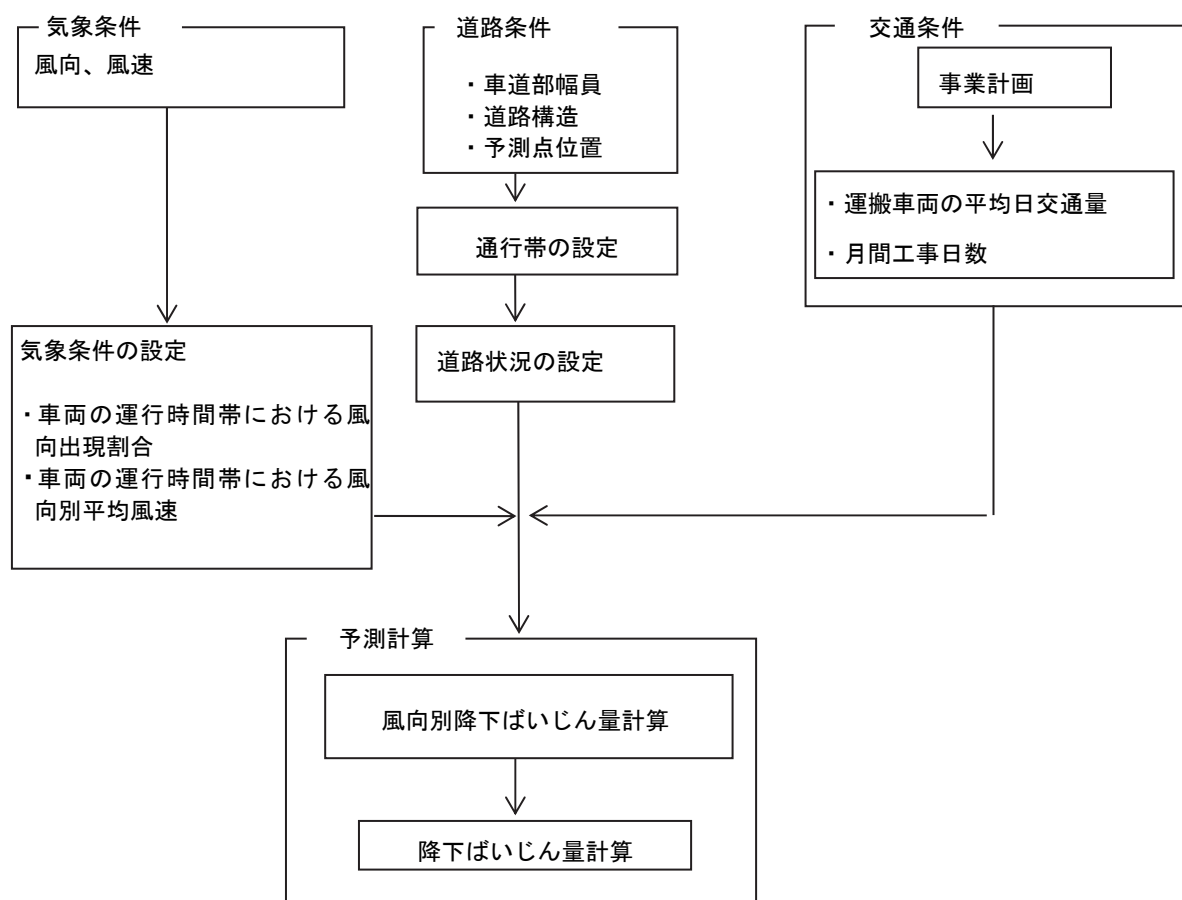


図 8-1-1-15 予測手順（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）

② 予測式

予測式を以下に示す。

- ・ 風向別降下ばいじん量の算出式

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

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} : 資材及び機械の運搬に用いる車両の平均日交通量(台/日)

N_d : 月間工事日数(日/月)

a : 基準降下ばいじん量 (t/km²/m²/台)

(基準風速時の基準距離における資材及び機械の運搬に用いる車両 1 台当たり
の発生源 1 m²からの降下ばいじん量)

u_s : 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。)

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 ($x_0 = 1\text{m}$)

c : 降下ばいじんの拡散を表す係数

x_1 : 予測地点から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 : 予測地点から車両通行帯の奥側の端部までの距離(m)

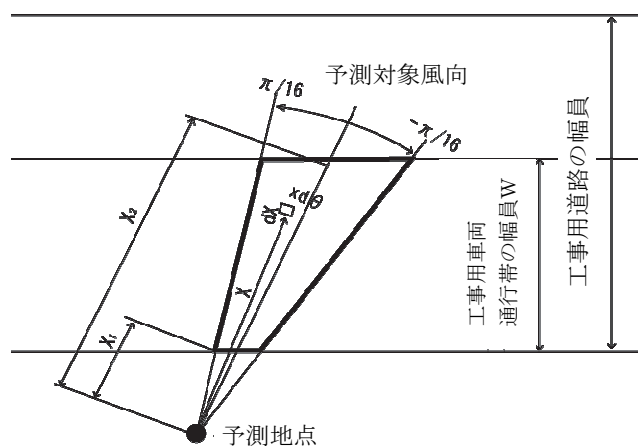


図 8-1-1-16 風向別の発生源の範囲と予測地点の距離の考え方

- ・ 降下ばいじん量の算出式

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

C_d : 降下ばいじん量(t/km²/月)

n : 方位数 (=16)

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

f_{ws} : 風向出現割合。なお、 s は風向 (16 方位) を示す。

c) 予測地域

「(1) 二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」と同様とした。

d) 予測地点

予測地点は、予測地域の内、住居等の分布状況を考慮し、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影響を適切に予測することができる地点として工事に使用する道路の道路端とした。なお、予測高さは、地上 1.5m とした。予測地点は、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測地点と同様の表 8-1-1-25 及び図 8-1-1-11 に示したとおりである。

e) 予測対象時期

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による環境影響が最も大きくなると想定される時期とした。また、資材及び機械の運搬に用いる車両の日運行時間及び月稼働日数は、「(1) 二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」と同様とした。

f) 予測条件の設定

① 車両交通量

「(1) 二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」と同様とした。ただし、ピーク月における交通量を適用した。

② 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

予測に用いる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 は、表 8-1-1-43 に基づき設定した。ここでは、現場内運搬（舗装路＋タイヤ洗浄）で予測を行った。

表 8-1-1-43 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

工所用道路の状況	a	c
現場内運搬（舗装路＋タイヤ洗浄）	0.0007	2.0

資料：「道路環境影響評価の技術手法 平成24年度版」

③ 気象条件

風向は、地下駅を対象とする場合は一般環境大気測定局で測定されたデータ、その他の計画施設を対象とする場合で、一般環境大気測定局と現地調査結果との間に高い相関が確認された場合は一般環境大気測定局のデータ、相関が確認されなかった場合は現地調査結果のデータを用いた。

風速は、地下駅を対象とする場合は一般環境大気測定局で測定されたデータ、その他の計画施設を対象とする場合で、一般環境大気測定局と現地調査結果との間に高い相関が確認された場合は現地調査結果で補正した一般環境大気測定局のデータ、相関が確認されなかった場合は現地調査結果のデータを用いた。

排出源高さの風速は、建設機械の稼働の予測と同様に、ベキ指数により算出した。

これらの風向、風速データを基に、各計画施設の工事に使用する道路について工事用車両の運行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統計して設定した。地点 01、02 に対する設定を表 8-1-1-44 に例示し、他は資料編 1-3-2 に記載した。

表 8-1-1-44 予測に用いた気象条件（地点 01、02）

季節	有風時の出現頻度及び平均風速																弱風時出現頻度 (%)	
	方位	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW		N
春	頻度 (%)	6.2	2.3	0.7	1.2	1.9	1.5	1.1	4.6	12	8	1.2	0.5	0.1	1.2	1.1	5.4	50.8
	平均風速 (m/s)	1.6	1.3	1.2	1.3	1.2	1.3	1.4	1.6	1.9	2.2	1.5	1.2	1.7	1.5	1.5	1.6	0.7
夏	頻度 (%)	3.8	1.9	0.8	2	2	3.3	4.3	9.2	13.9	7.2	0.3	0	0	0	0	2.9	48.4
	平均風速 (m/s)	1.4	1.3	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3	1.5	1.6	1.8	1.1	0	0	0	0	1.4	0.8
秋	頻度 (%)	10.9	4.1	0.5	0.4	0.7	0.7	1.1	3.2	5.4	2.3	0.3	0	0.3	0.5	0.4	4.9	64.3
	平均風速 (m/s)	1.4	1.4	1.1	1.2	1.1	1.3	1.4	1.5	1.4	1.5	1.5	0	1.5	1.4	1.4	1.4	0.7
冬	頻度 (%)	9.9	1.7	0.7	0.1	0.4	0.1	0	0.3	2.1	4.8	0.8	0.6	1.1	0.3	1.8	9.2	65.9
	平均風速 (m/s)	1.5	1.4	1.2	1.1	1.2	1.2	0	1.5	1.6	1.8	1.5	1.2	1.2	1.5	1.3	1.5	0.6

注 1. 工事車両の運行時間を対象に集計した。

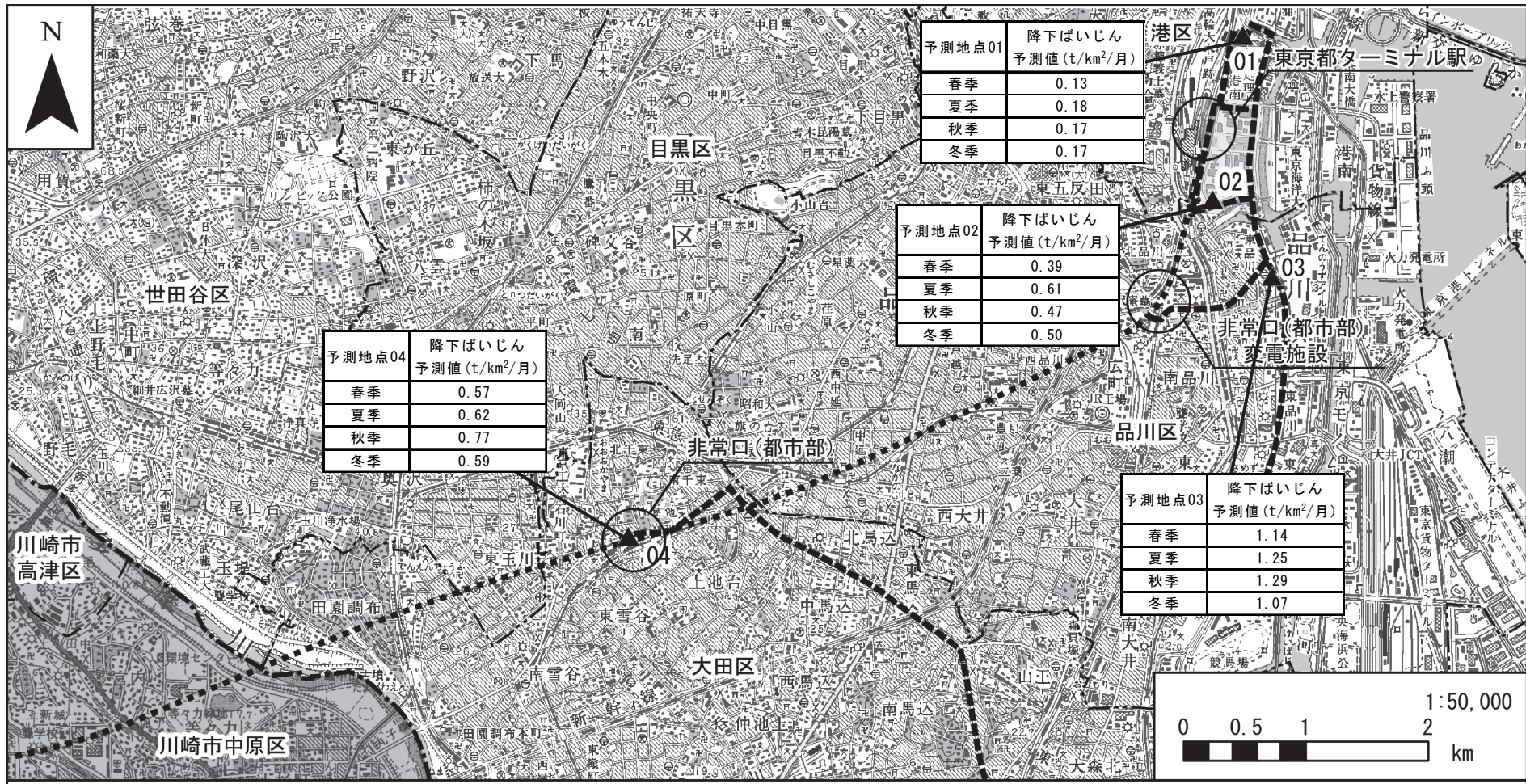
注 2. 有風時：風速 1.0m/s 超、弱風時：風速 1.0m/s 以下

g) 予測結果

降下ばいじんについて、予測地点毎の予測結果を、表 8-1-1-45 及び図 8-1-1-17 に示す。

表 8-1-1-45 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る降下ばいじん予測結果

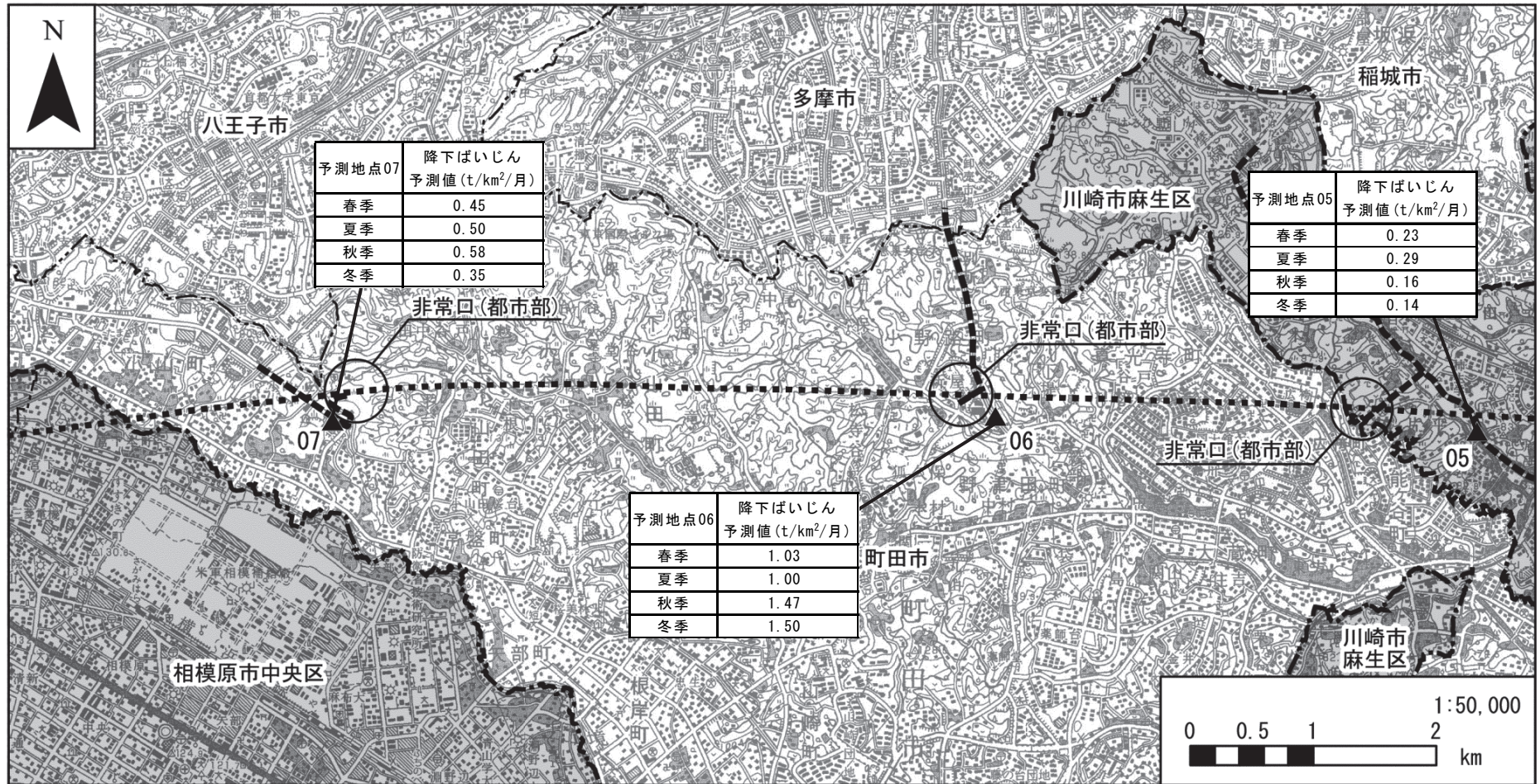
地点 番号	予測値(t/km ² /月)			
	春季	夏季	秋季	冬季
01	0.13	0.18	0.17	0.17
02	0.39	0.61	0.47	0.50
03	1.14	1.25	1.29	1.07
04	0.57	0.62	0.77	0.59
05	0.23	0.29	0.16	0.14
06	1.03	1.00	1.47	1.50
07	0.45	0.50	0.58	0.35



凡例

- 計画路線 (トンネル部)
- ▲ 予測地点 (沿道)
- 都県境
- 工事用車両ルート
- 区市境

図 8-1-1-17(1) 調査結果及び予測結果 (大気質)
[資材及び機械の運搬に用いる車両の運行 : 降下ばいじん]



凡例

- 計画路線 (トンネル部) ▲ 予測地点 (沿道)
- 都県境 - - - - 工事用車両ルート
- 区市境

図 8-1-1-17(2) 調査結果及び予測結果 (大気質)

[資材及び機械の運搬に用いる車両の運行：降下ばいじん]

1) 環境保全措置の検討

a) 環境保全措置の検討の状況

本事業では、事業者により実行可能な範囲内で、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よる環境影響を回避又は低減することを目的として、環境保全措置の検討を行った。環境保全措置の検討の状況を表 8-1-1-46 に示す。

表 8-1-1-46 環境保全措置の検討の状況

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
荷台への防じんシート敷設及び散水	適	荷台に防じんシートを敷設するとともに散水することで、粉じん等の発生を低減できるため、環境保全措置として採用する。
資材及び機械の運搬に用いる車両の出入り口、周辺道路の清掃及び散水、タイヤの洗浄	適	資材及び機械の運搬に用いる車両の出入り口、周辺道路の清掃及び散水、タイヤの洗浄を行うことで、粉じん等の発生を低減できるため、環境保全措置として採用する。
工事の平準化	適	工事の平準化により資材及び機械の運搬に用いる車両が集中しないことで、粉じん等の局地的な発生を低減できるため、環境保全措置として採用する。

b) 環境保全措置の実施主体、方法その他の環境保全措置の実施の内容

本事業では、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よる環境影響を低減させるため、環境保全措置として「荷台への防じんシートの敷設及び散水」、「資材及び機械の運搬に用いる車両の出入り口、周辺道路の清掃及び散水、タイヤの洗浄」及び「工事の平準化」を実施する。

環境保全措置の内容を表 8-1-1-47 に示す。

表 8-1-1-47(1) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類、方法	荷台への防じんシート敷設及び散水
	位置、範囲	車両が運行する区間
	時期、期間	工事中
環境保全措置の効果	荷台に防じんシートを敷設するとともに散水することで、粉じん等の発生を低減できる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-1-1-47(2) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類、方法	資材及び機械の運搬に用いる車両の出入り口、周辺道路の清掃及び散水、タイヤの洗浄
	位置、範囲	施工ヤード及びその周辺
	時期、期間	工事中
環境保全措置の効果	資材及び機械の運搬に用いる車両の出入り口、周辺道路の清掃及び散水、タイヤの洗浄を行うことで、粉じん等の発生を低減できる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-1-1-47(3) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類、方法	工事の平準化
	位置、範囲	車両が運行する区間
	時期、期間	工事中
環境保全措置の効果	工事の平準化により資材及び機械の運搬に用いる車両が集中しないことで、粉じん等の局地的な発生を低減できる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

c) 環境保全措置の効果及び当該環境保全措置を講じた後の環境の変化

環境保全措置の効果は表 8-1-1-47 に示すとおりである。環境保全措置を実施することで、粉じん等による環境影響が低減される。

㊦) 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る。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。

i) 評価

a) 評価の手法

① 回避又は低減に係る評価

事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減がなされているか検討を行った。

② 基準又は目標との整合性の検討

予測結果について、国又は地方公共団体による環境保全の観点からの施策による基準又は目標が定められていないため、表 8-1-1-48 に示す整合を図るべき基準等を参考として、整合が図られているか検討を行った。

表 8-1-1-48 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 1. 降下ばいじんの参考となる値は、工事用車両の運行により発生する降下ばいじんについて国等で整合を図るべき基準及び目標は定められていないことから、定量的な評価を行う目安として設定されたものである。スパイクタイヤ粉じんにおける生活環境の保全が必要な地域の指標 20t/km²/月を、環境を保全するうえでの降下ばいじん量の目安と考え、この指標値から降下ばいじん量の比較的高い地域の値である 10t/km²/月(平成5年から平成9年の全国の一般環境大気測定局における降下ばいじん量データの上位2%除外値)を差し引いた 10t/km²/月を工事用車両の運行により発生する降下ばいじん量の参考的な値としている。

資料：「道路環境影響評価の技術手法 平成 24 年度版」

b) 評価結果

① 回避又は低減に係る評価

本事業では、表 8-1-1-47 に示す環境保全措置を確実に実施することから、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影響について低減が図られていると評価する。

② 基準又は目標との整合性の検討

基準又は目標との整合の状況を表 8-1-1-49 に示す。

降下ばいじん量は、各季節の予測値は 0.13～1.50 t/km²/月であり、全ての予測地点で参考値を下回っており、基準又は目標との整合が図られているものと評価する。

表 8-1-1-49 基準又は目標との整合の状況

地点 番号	予測値(t/km ² /月)				参考値
	春季	夏季	秋季	冬季	
01	0.13	0.18	0.17	0.17	10t/km ² /月
02	0.39	0.61	0.47	0.50	
03	1.14	1.25	1.29	1.07	
04	0.57	0.62	0.77	0.59	
05	0.23	0.29	0.16	0.14	
06	1.03	1.00	1.47	1.50	
07	0.45	0.50	0.58	0.35	