

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

ア) 気象の状況

調査項目は、風向、風速、日射量及び雲量とした。

イ) 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

ア) 気象の状況

文献調査により、既存の地方気象台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。

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

イ) 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し、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状況の現地調査を行った。

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、都市トンネル、山岳トンネル、非常口（都市部、山岳部）、地下駅、変電施設、保守基地を対象に工事の実施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窒素酸化物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、図 8-1-1-1 に示す。

現地調査の調査地点は、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。

現地調査の調査地点を、表 8-1-1-3 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）

文献地点番号	調査地点	市町村名	所在地	測定項目		
				風向、風速	日射量	雲量
01	名古屋地方気象台	名古屋市	千種区日和町	○	○	○
12	春日井消防署東出張所	春日井市	藤山台	○		
13	春日井消防署		梅ヶ坪町	○		
14	春日井消防署西出張所		美濃町	○		

表 8-1-1-3(2) 文献調査地点（大気質の状況）

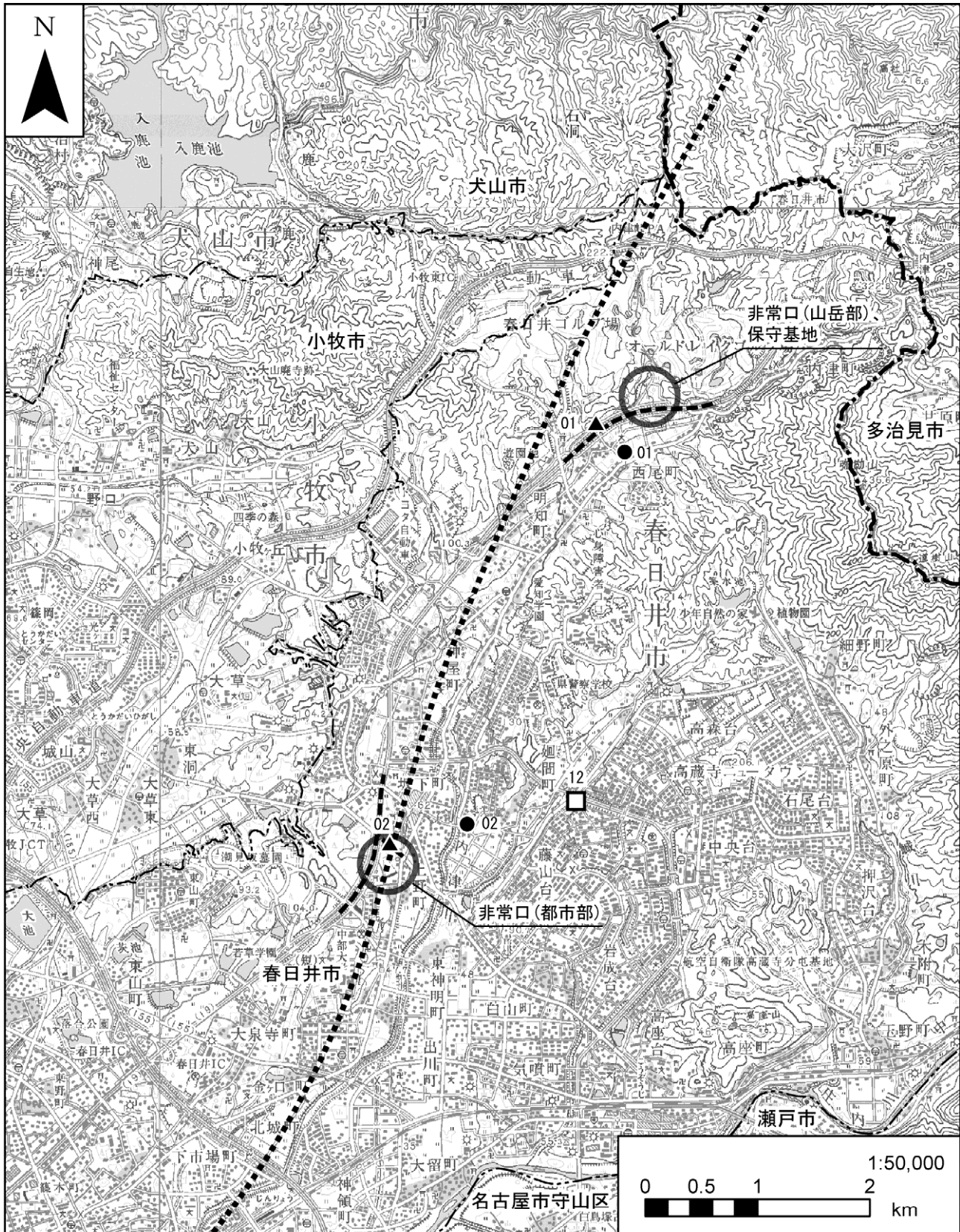
文献地点番号	調査地点	市町村名	所在地	測定項目	
				窒素酸化物	浮遊粒子状物質
02	小牧高校	小牧市	小牧	○	○
03	春日井市朝宮公園	春日井市	朝宮町	○	○
04	下津保育園		下津町	○	○
05	愛知工業高校	名古屋市	北区福德町	○	○
06	守山保健所		守山区小幡	○	○
07	中村保健所		中村区名楽町	○	○
08	春日井市勝川小学校		春日井市	若草通	○
09	上下水道局北営業所	名古屋市	北区田幡	○	○
10	テレビ塔		中区錦	○	○
11	名塚中学校		西区新福寺町	○	○

表 8-1-1-3(3) 現地調査地点（一般環境大気）

環境 地点 番号	市町村名	所在地	測定項目				計画施設
			風向、 風速 (四季)	風向、 風速 (通年)	窒素 酸化物	浮遊粒子状 物質	
01	春日井市	西尾町		○	○	○	非常口(山岳部) 保守基地
02		坂下町	○		○	○	非常口(都市部)
03		熊野町	○		○	○	非常口(都市部)
04		御幸町	○		○	○	非常口(都市部)
05	名古屋市	西区菊井	○		○	○	非常口(都市部) 地下駅 変電施設

表 8-1-1-3(4) 現地調査地点（道路沿道大気）

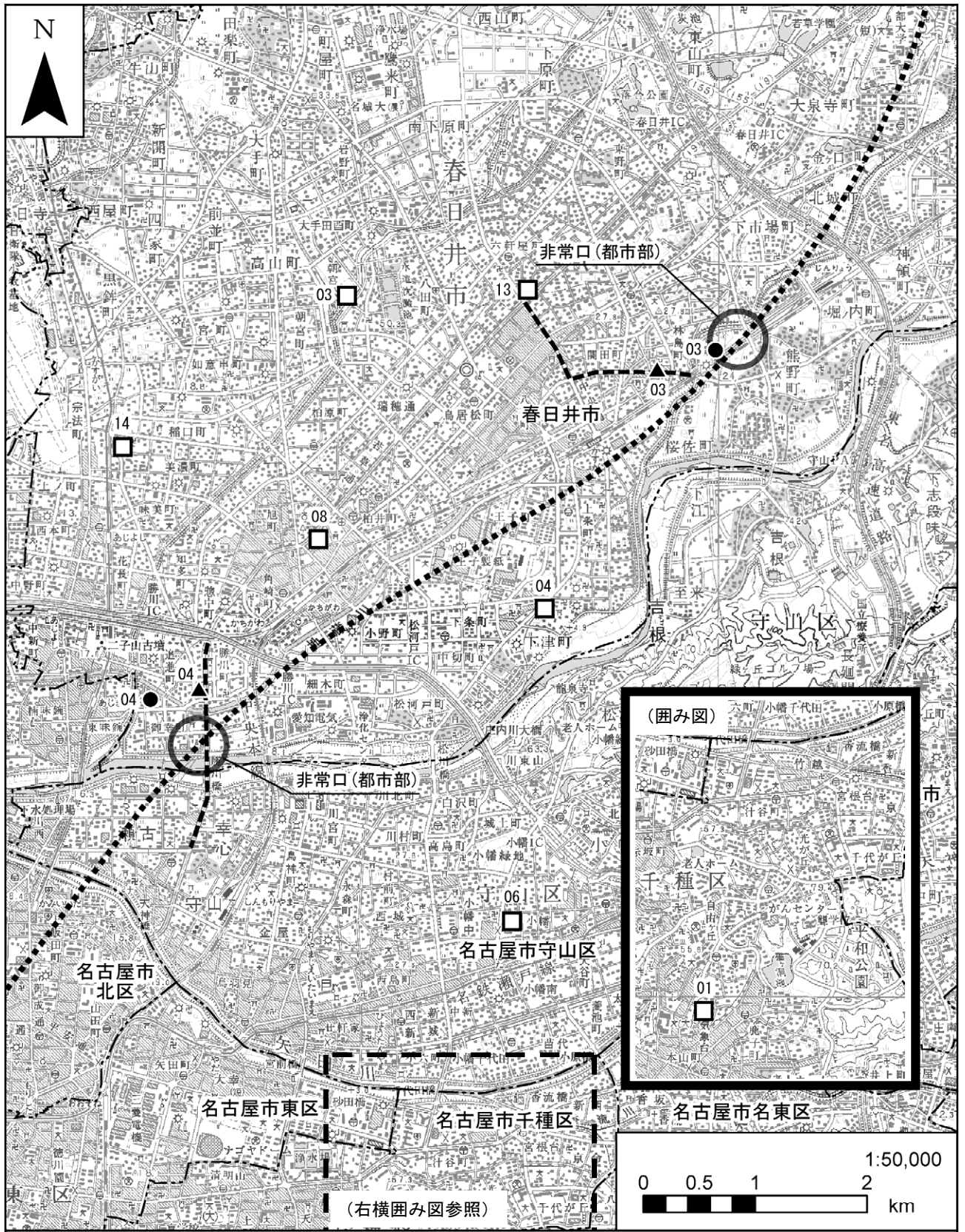
沿道 地点 番号	市町村名	所在地	測定項目				計画施設
			風向、 風速 (四季)	風向、 風速 (通年)	窒素 酸化物	浮遊粒子状 物質	
01	春日井市	西尾町			○	○	山岳トンネル 非常口(山岳部) 保守基地
02		坂下町			○	○	都市トンネル 非常口(都市部)
03		林島町			○	○	都市トンネル 非常口(都市部)
04		勝川町			○	○	都市トンネル 非常口(都市部)
05	名古屋市	西区那古野			○	○	都市トンネル 地下駅



凡例

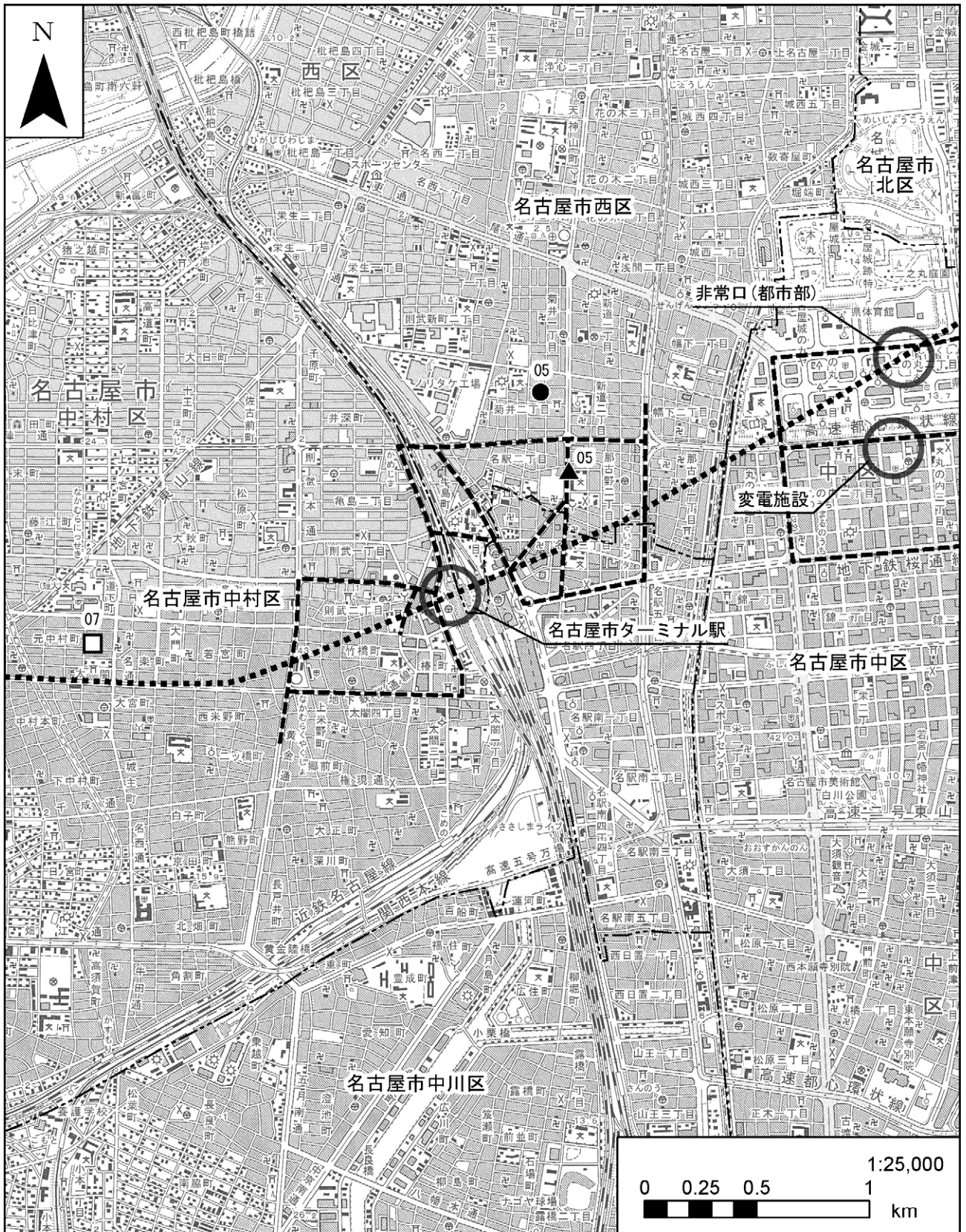
- 計画路線(トンネル部)
- 県境
- 市区町村境
- 工事用車両ルート
- : 文献調査地点
- : 現地調査地点 (環境)
- ▲ : 現地調査地点 (沿道)

図 8-1-1-1(1) 調査地点



- 凡例
- 計画路線(トンネル部)
 - 県境
 - 市区町村境
 - : 工事用車両ルート
 - : 文献調査地点
 - : 現地調査地点 (環境)
 - ▲ : 現地調査地点 (沿道)

図 8-1-1-1(2) 調査地点



凡例

- 計画路線(トンネル部)
- 県境
- 市区町村境
- 工事用車両ルート
- 文献調査地点
- 現地調査地点 (環境)
- ▲ 現地調査地点 (沿道)

図 8-1-1-1(4) 調査地点
(名古屋市ターミナル駅付近拡大図)

オ. 調査期間

文献調査の調査期間を、表 8-1-1-4 に示す。

表 8-1-1-4 文献調査期間

観測所	調査期間
名古屋地方気象台	・ 気象の状況 平成 15 年 5 月 1 日～平成 25 年 4 月 30 日（10 年間）
春日井消防署 春日井消防署西出張所 春日井消防署東出張所	・ 気象の状況 平成 24 年 5 月 1 日～平成 25 年 4 月 30 日（1 年間）
一般環境大気測定局 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 24 年 4 月 1 日～平成 25 年 3 月 31 日（1 年間）

現地調査の調査期間を、表 8-1-1-5 に示す。

表 8-1-1-5 現地調査期間

調査項目		調査期間及び頻度	備考
風 向 及び 風 速	四季	夏季：平成 24 年 8 月 5 日～8 月 11 日 （一部、8 月 5 日、8 月 8 日～8 月 13 日） 秋季：平成 24 年 11 月 9 日～11 月 15 日 冬季：平成 25 年 2 月 2 日～2 月 8 日 春季：平成 25 年 4 月 20 日～4 月 26 日	一般環境大気調査地点 環境 02、03、04、05
	通年	通年：平成 24 年 5 月 1 日～平成 25 年 4 月 30 日	一般環境大気調査地点 01
窒素酸化物 浮遊粒子状物質		夏季：平成 24 年 8 月 5 日～8 月 11 日 秋季：平成 24 年 11 月 9 日～11 月 15 日 冬季：平成 25 年 2 月 2 日～2 月 8 日 春季：平成 25 年 4 月 20 日～4 月 26 日	一般環境大気調査地点 01～05 及び 道路沿道大気調査地点 01～05

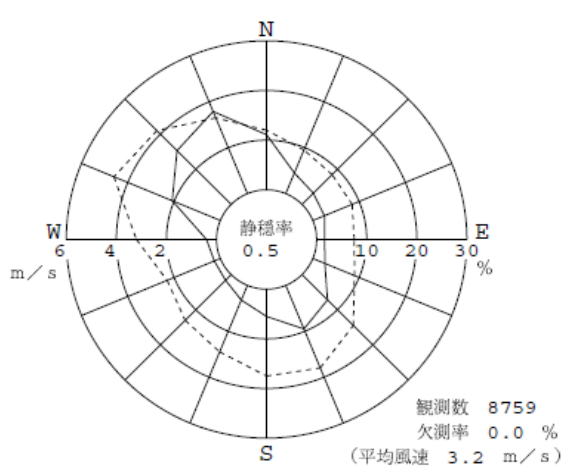
カ. 調査結果

7) 気象の状況

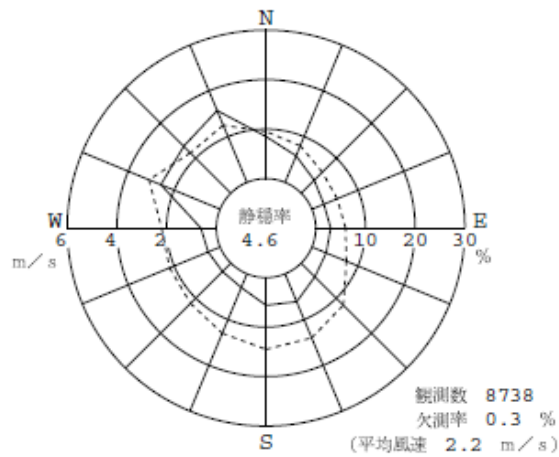
a) 文献調査

① 風向及び風速

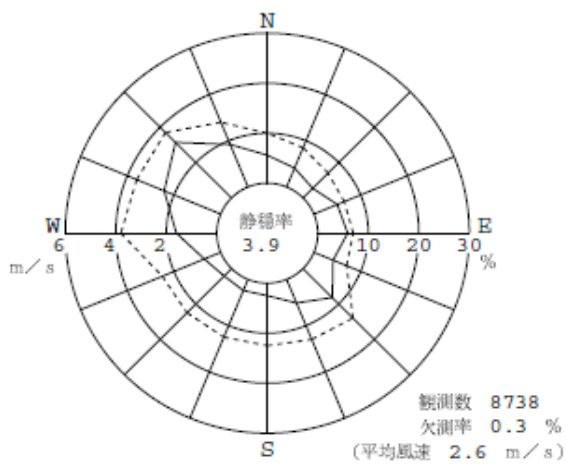
既設の地方気象台等における気象観測データを収集及び整理した結果を、図 8-1-1-2 に示す。



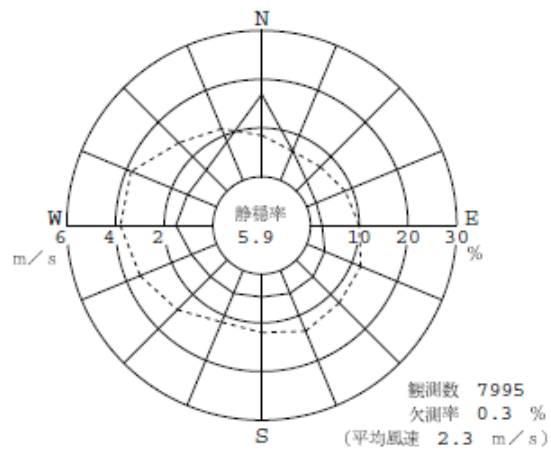
文献 01 (名古屋地方気象台)



文献 12 (春日井消防署東出張所)



文献 13 (春日井消防署)



文献 14 (春日井消防署西出張所)

—— 風向頻度 - - - - - 平均風速

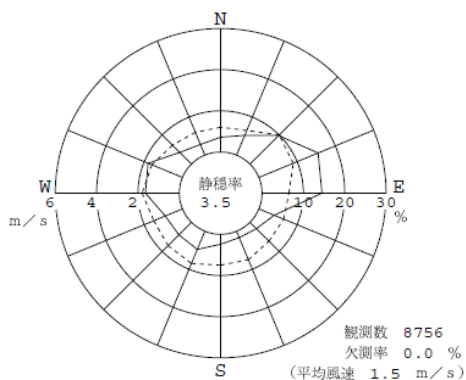
資料：「過去の気象データ検索」(平成 25 年 6 月現在、気象庁ホームページ)
「気象履歴データ」(平成 25 年 6 月現在、春日井市ホームページ)

図 8-1-1-2 風配図

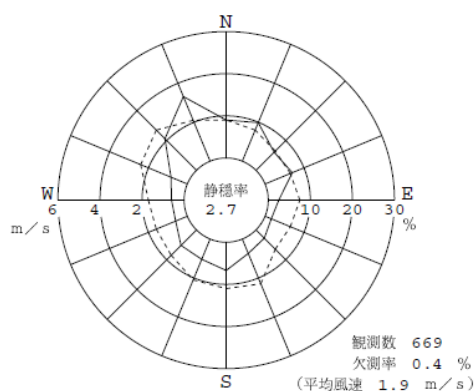
b) 現地調査

① 風向及び風速

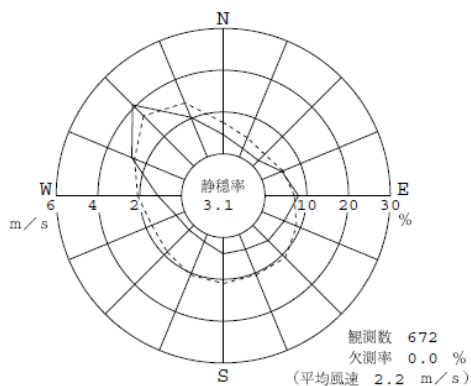
各調査地点で風向及び風速を測定及び整理した結果を、図 8-1-1-3 に示す。



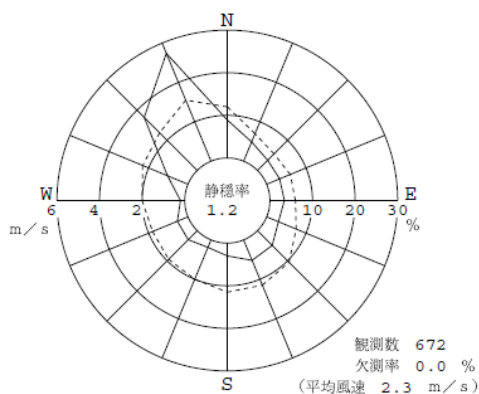
地点番号01



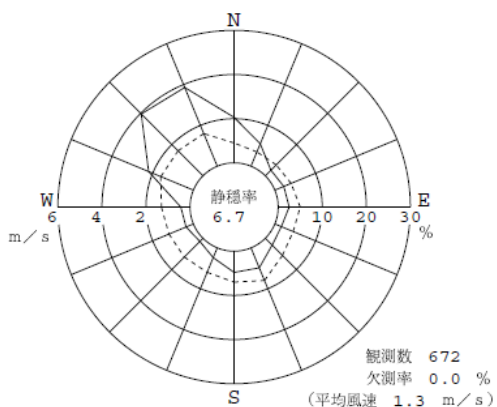
地点番号02



地点番号03



地点番号04



地点番号05

—— 風向頻度 - - - - 平均風速

注 1. 地点番号 01~05 は、一般環境大気の現地調査地点 01~05 に対応している。

図 8-1-1-3 風配図

②Pasquill 大気安定度

大気拡散予測を行う際に必要となる 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 8-1-1-6 を用いて、Pasquill 安定度を算出した。

通年で調査をしている地点では 1 年間の風速、日射量及び雲量から大気安定度を算出した。また、四季で調査している地点では、各計画施設周辺で測定した現地調査結果による風速、または現地調査結果と相関をとった名古屋地方気象台等の文献調査結果の風速、名古屋地方気象台で測定した日射量、雲量を用いて、Pasquill 安定度を算出した。これらの Pasquill 安定度出現頻度を、表 8-1-1-7 に示す。

表 8-1-1-6 Pasquill 安定度階級分類表

風速 m/s	日射量 (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 8-1-1-7 Pasquill 安定度の出現頻度

(単位：%)

地点 番号	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
01	現地環境 01	6.4	12.9	10.9	0.9	2.6	0.1	17.2	16.1	2.6	2.2	28.0
		33.8						33.3		32.9		
02	現地環境 02 文献気象 12	3.7	9.9	10.9	2.7	4.7	1.5	17.7	15.6	2.9	3.7	26.6
		33.4						33.3		33.3		
03	現地環境 03 文献気象 13	3.1	8.9	9.4	2.5	5.5	2.4	19.4	17.6	6.0	4.5	20.7
		31.8						37.0		31.2		
04	現地環境 04 文献気象 14	2.2	7.7	9.6	2.8	6.2	3.1	19.3	17.7	6.3	4.7	20.1
		31.9						37.0		31.1		
05	現地環境 05 文献気象 01	7.5	13.8	10.7	0.2	1.6	0.0	17.2	14.8	0.7	1.3	32.1
		33.9						32.0		34.1		

注1. 地点番号 02~05 は現地調査と文献調査の相関をとった風速データを用いている。

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 8-1-1-8 に示す。

表 8-1-1-8 一酸化窒素、二酸化窒素及び窒素酸化物の測定結果

文献地点番号	文献調査地点	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	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	小牧高校	357	8,598	0.018	0.068	0.041	0	0	0	0	0	0	1	0.3	0.034	0
03	春日井市朝宮公園	362	8,643	0.014	0.053	0.039	0	0	0	0	0	0	0	0	0.030	0
04	下津保育園	364	8,716	0.016	0.059	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0.032	0
05	愛知工業高校	361	8,631	0.019	0.072	0.048	0	0	0	0	0	0	5	1.4	0.037	0
06	守山保健所	362	8,630	0.015	0.069	0.045	0	0	0	0	0	0	2	0.6	0.033	0
07	中村保健所	358	8,522	0.017	0.078	0.046	0	0	0	0	0	0	3	0.8	0.035	0
08	春日井市勝川小学校	359	8,545	0.024	0.078	0.053	0	0	0	0	0	0	11	3.1	0.042	0
09	上下水道局北営業所	362	8,598	0.021	0.075	0.050	0	0	0	0	0	0	9	2.5	0.040	0
10	テレビ塔	359	8,555	0.020	0.071	0.051	0	0	0	0	0	0	7	1.9	0.039	0
11	名塚中学校	362	8,602	0.017	0.077	0.045	0	0	0	0	0	0	4	1.1	0.035	0

文献地点番号	文献調査地点	一酸化窒素 (NO)						窒素酸化物 (NO _x)						
		有効測定日数	測定時間	年平均値	1時間値の最高値	日平均値の最高値	日平均値の年間98%値	有効測定日数	測定時間	平均値	1時間値の最高値	日平均値の最高値	日平均値の年間98%値	平均値 NO ₂ NO+NO ₂
02	小牧高校	357	8,598	0.006	0.156	0.042	0.029	357	8,598	0.024	0.192	0.074	0.061	74.4
03	春日井市朝宮公園	362	8,643	0.004	0.120	0.036	0.024	362	8,643	0.018	0.158	0.069	0.052	78.1
04	下津保育園	364	8,716	0.009	0.122	—	0.031	364	8,716	0.025	0.148	—	0.061	63.2
05	愛知工業高校	361	8,631	0.007	0.137	0.046	0.034	361	8,631	0.026	0.181	0.085	0.071	73.8
06	守山保健所	362	8,630	0.004	0.094	0.036	0.021	362	8,630	0.019	0.133	0.071	0.054	79.7
07	中村保健所	358	8,522	0.004	0.126	0.040	0.024	358	8,522	0.021	0.181	0.075	0.054	79.8
08	春日井市勝川小学校	359	8,545	0.019	0.210	0.077	0.057	359	8,545	0.042	0.263	0.127	0.094	55.6
09	上下水道局北営業所	362	8,598	0.010	0.181	0.062	0.042	362	8,598	0.031	0.229	0.101	0.074	67.5
10	テレビ塔	359	8,555	0.006	0.110	0.044	0.027	359	8,555	0.025	0.164	0.087	0.062	77.7
11	名塚中学校	362	8,602	0.005	0.136	0.041	0.027	362	8,602	0.022	0.177	0.076	0.061	77.6

資料：「平成 24 年度 大気汚染調査結果」(愛知県)
 「平成 24 年度 調査結果」(春日井市)
 「平成 24 年度 大気汚染常時監視結果」(名古屋市環境局)

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 8-1-1-9 に示す。

表 8-1-1-9 浮遊粒子状物質の測定結果

文献地点番号	文献調査地点	有効測定日数	測定時間	年平均値	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	日平均値の最高値	日平均値の2%除外値	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
					時間	%	日	%				
02	小牧高校	360	8,642	0.024	0	0	0	0	0.199	0.074	0.058	○
03	春日井市朝宮公園	351	8,653	0.020	0	0	0	0	0.112	0.061	0.053	○
04	下津保育園	364	8,710	0.020	0	0	0	0	0.115	0.058	0.048	○
05	愛知工業高校	354	8,516	0.019	0	0	0	0	0.136	0.063	0.053	○
06	守山保健所	362	8,669	0.019	0	0	0	0	0.093	0.061	0.047	○
07	中村保健所	361	8,669	0.017	0	0	0	0	0.097	0.062	0.048	○
08	春日井市勝川小学校	360	8,675	0.025	0	0	0	0	0.106	0.072	0.053	○
09	上下水道局北営業所	363	8,663	0.020	0	0	0	0	0.124	0.065	0.053	○
10	テレビ塔	348	8,382	0.018	1	0.0	0	0	0.246	0.080	0.045	○
11	名塚中学校	363	8,667	0.019	0	0	0	0	0.100	0.063	0.051	○

資料：「平成 24 年度 大気汚染調査結果」(愛知県)
「平成 24 年度 調査結果」(春日井市)
「平成 24 年度 大気汚染常時監視結果」(名古屋市環境局)

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を、表 8-1-1-10 に示す。

表 8-1-1-10(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）

現地調査地点番号	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	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	時間	%	時間	%	日	%	日	%
環境01	28	672	0.011	0.041	0.023	0	0	0	0	0	0	0	0
環境02	28	669	0.011	0.045	0.024	0	0	0	0	0	0	0	0
環境03	28	672	0.013	0.041	0.027	0	0	0	0	0	0	0	0
環境04	28	672	0.016	0.051	0.031	0	0	0	0	0	0	0	0
環境05	28	672	0.016	0.048	0.030	0	0	0	0	0	0	0	0

現地調査地点番号	一酸化窒素 (NO)					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	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	平均値 NO ₂ NO+NO ₂
	日	時間	ppm	ppm	ppm	日	時間	ppm	ppm	ppm	%
環境01	28	672	0.003	0.056	0.014	28	672	0.013	0.090	0.037	79.5
環境02	28	669	0.003	0.069	0.019	28	669	0.013	0.107	0.043	80.4
環境03	28	672	0.004	0.071	0.017	28	672	0.017	0.097	0.042	76.4
環境04	28	672	0.005	0.095	0.026	28	672	0.021	0.128	0.051	75.1
環境05	28	672	0.004	0.079	0.022	28	672	0.020	0.121	0.049	79.7

表 8-1-1-10(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）

現地調査地点番号	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	1時間値が0.2 ppm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	時間	%	時間	%	日	%	日	%
沿道01	28	672	0.019	0.049	0.029	0	0	0	0	0	0	0	0
沿道02	28	672	0.022	0.057	0.033	0	0	0	0	0	0	0	0
沿道03	28	672	0.018	0.047	0.029	0	0	0	0	0	0	0	0
沿道04	28	672	0.020	0.053	0.035	0	0	0	0	0	0	0	0
沿道05	28	672	0.018	0.050	0.031	0	0	0	0	0	0	0	0

現地調査地点番号	一酸化窒素 (NO)					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	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	平均値 NO ₂ NO+NO ₂
	日	時間	ppm	ppm	ppm	日	時間	ppm	ppm	ppm	%
沿道01	28	672	0.022	0.127	0.043	28	672	0.042	0.167	0.069	46.5
沿道02	28	672	0.025	0.134	0.052	28	672	0.047	0.179	0.083	46.6
沿道03	28	672	0.014	0.112	0.032	28	672	0.033	0.144	0.059	56.2
沿道04	28	672	0.016	0.183	0.053	28	672	0.036	0.227	0.083	55.6
沿道05	28	672	0.008	0.102	0.028	28	672	0.026	0.152	0.056	69.3

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を、表 8-1-1-11 に示す。

表 8-1-1-11(1) 浮遊粒子状物質の測定結果表（一般環境大気）

現地調査 地点番号	有効測定 日数	測定時間	期間 平均値	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	日平均値の 最高値
	日	時間	mg/m ³	時間	%	日	%	mg/m ³	mg/m ³
環境01	28	672	0.015	0	0	0	0	0.052	0.031
環境02	28	669	0.018	0	0	0	0	0.091	0.033
環境03	28	672	0.016	0	0	0	0	0.076	0.032
環境04	28	672	0.018	0	0	0	0	0.061	0.031
環境05	28	672	0.016	0	0	0	0	0.065	0.030

表 8-1-1-11(2) 浮遊粒子状物質の測定結果表（道路沿道大気）

現地調査 地点番号	有効測定 日数	測定時間	期間 平均値	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	日平均値の 最高値
	日	時間	mg/m ³	時間	%	日	%	mg/m ³	mg/m ³
沿道01	28	672	0.017	0	0	0	0	0.066	0.029
沿道02	28	672	0.019	0	0	0	0	0.080	0.032
沿道03	28	672	0.018	0	0	0	0	0.082	0.036
沿道04	28	672	0.016	0	0	0	0	0.066	0.030
沿道05	28	672	0.018	0	0	0	0	0.062	0.033

2) 予測及び評価

ア. 建設機械の稼働

7) 予測

a) 予測項目

予測項目は、建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質とした。

b) 予測の基本的な手法

建設機械の稼働による二酸化窒素及び浮遊粒子状物質について、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）と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 8-1-1-4に示す。

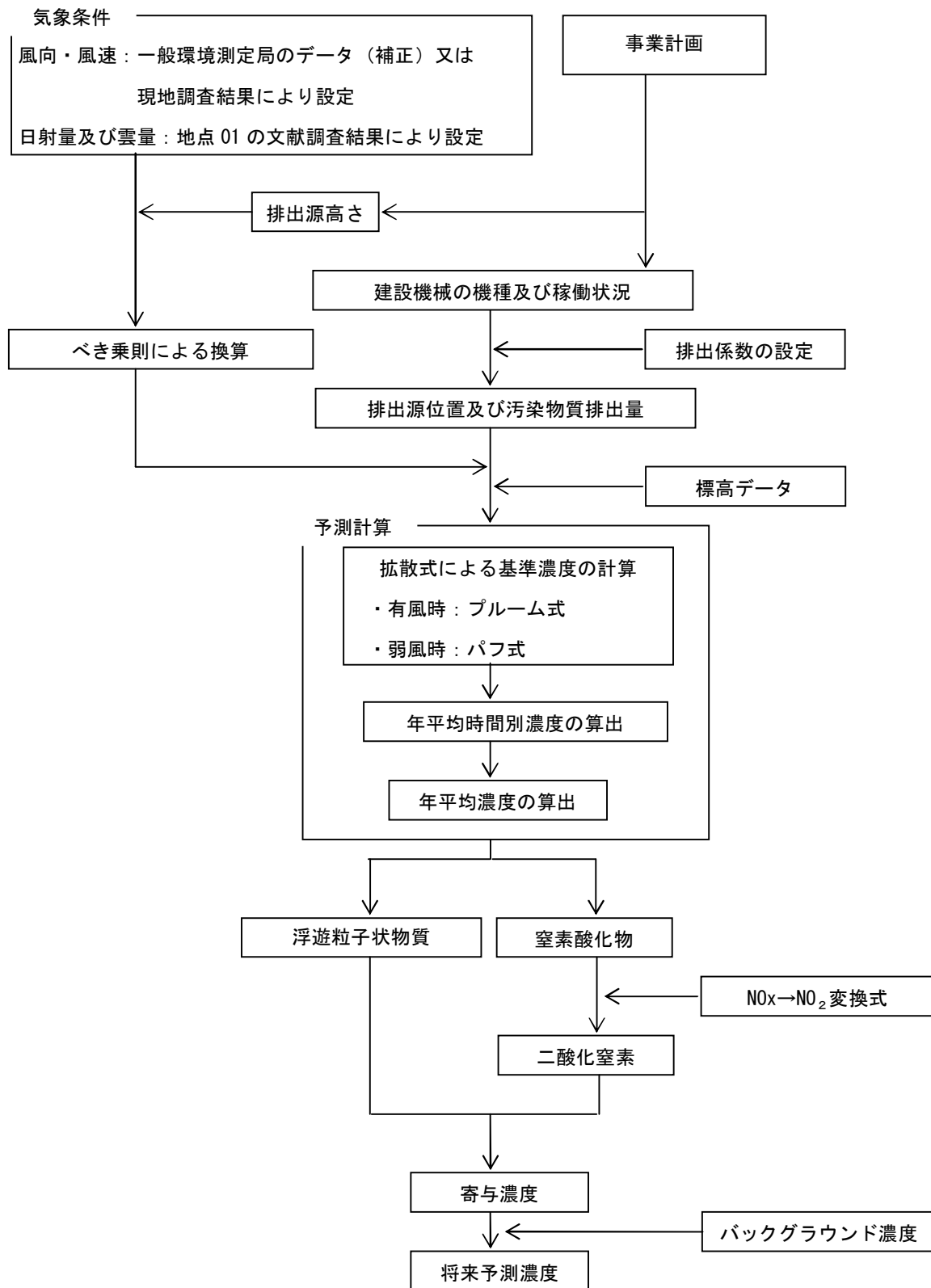


図 8-1-1-4 予測手順（建設機械の稼働：年平均値）

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又はmg/m ³)
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 軸及び y 軸に直角な距離 (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)

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

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

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)

ここで

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

- ・ 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 : 以下に示す拡散幅に関する係数 (表8-1-1-13参照)

- ・ 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/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 (m^{-1})

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)

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

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

ここで、 Q_t : 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、 $523\text{mL}/\text{g}$

浮遊粒子状物質の場合: $1000\text{mg}/\text{g}$

E_i : ユニットiの排出係数 ($\text{g}/\text{ユニット}/\text{日}$)

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)

なお、地形の影響を考慮するために、図 8-1-1-5 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。

- ・ 標高差 h が有効煙突高 He より低い場合は (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。
- ・ 標高差 h が有効煙突高 He より高い場合は (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、本予測では愛知県内全ての予測地点において ERT の PSDM モデルを採用した。

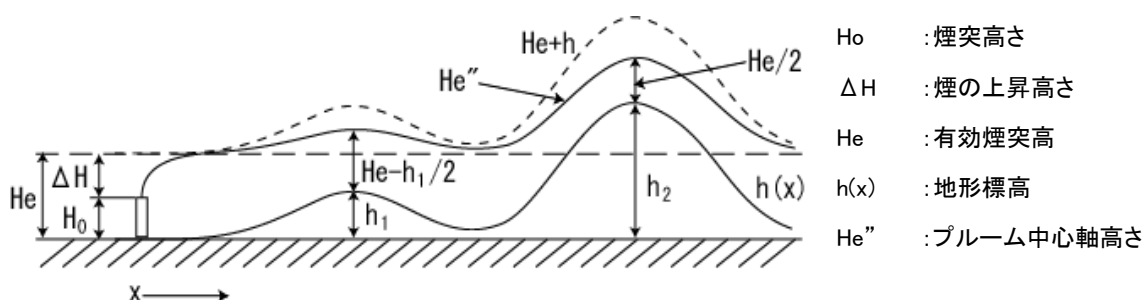


図 8-1-1-5 ERT の PSDM モデルの概念図

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 8-1-1-12 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 8-1-1-13 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 8-1-1-12 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 8-1-1-13 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]」（平成 12 年 12 月、公害研究対策センター）

c) 予測地域

建設機械の稼働によ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、工事範囲外で最大の濃度となる地点及び直近の住居等の位置とした。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 8-1-1-14 に示す。

表 8-1-1-14 予測地点

地点番号	市町村名	所在地	計画施設
01	春日井市	西尾町	非常口（山岳部）、保守基地
02		坂下町・上野町	非常口（都市部）
03		熊野町	非常口（都市部）
04		勝川町	非常口（都市部）
05	名古屋市	中区三の丸	非常口（都市部）
06		中区丸の内	変電施設
07		中村区名駅付近	地下駅
08		中村区名駅付近	地下駅

e) 予測対象時期

建設機械の稼働による環境影響が最大となる時期とし、予測地点において建設機械の稼働によ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。

予測地点別の予測時期を、表 8-1-1-15 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。トンネル工事・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/月と想定した。

表 8-1-1-15 予測対象時期

地点番号	市町村名	所在地	予測対象時期
01	春日井市	西尾町	工事開始後 3～4 年目の 1 年間
02		坂下町・上野町	工事開始後 1～2 年目の 1 年間
03		熊野町	工事開始後 1～2 年目の 1 年間
04		勝川町	工事開始後 1～2 年目の 1 年間
05	名古屋市	中区三の丸	工事開始後 1～2 年目の 1 年間
06		中区丸の内	工事開始後 4～5 年目の 1 年間
07		中村区名駅付近	工事開始後 5～6 年目の 1 年間
08		中村区名駅付近	工事開始後 3～4 年目の 1 年間

f) 予測条件の設定

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

建設機械における排出係数原単位は、「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や対策レベルをふまえて設定した。(「資料編 1-1 建設機械の大気質排出量」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を「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)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、3～7m とし、合計で 5～9m とした。

③気象条件

風向、風速は、各計画施設周辺で実施した現地調査結果を用いた。そのうち四季の現地調査結果を用いた地点は、高い相関関係が確認された文献調査地点データを補正した結果を用いた。（「資料編 1-2-3 現地調査と周辺の一般環境大気測定局等との風速相関」参照）

また、大気安定度は現地調査結果より求めたものを用いた。風速は、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（地上高 2m）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 8-1-1-16 に示すとおり設定した。

表 8-1-1-16 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

g) 気象条件及びバックグラウンド濃度の設定

バックグラウンド濃度は、現地調査結果をもとに、表 8-1-1-17 に示すとおり設定した。

表 8-1-1-17 予測に用いた気象条件及びバックグラウンド濃度

地点番号	市町村名	予測に使用したデータ	窒素酸化物 (ppm)	二酸化窒素 (ppm)	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)
01	春日井市	現地環境 01	0.013	0.011	0.015
02		現地環境 02	0.013	0.011	0.018
03		現地環境 03	0.017	0.013	0.016
04		現地環境 04	0.021	0.016	0.018
05	名古屋市	現地環境 05	0.020	0.016	0.016
06			0.020	0.016	0.016
07			0.020	0.016	0.016
08			0.020	0.016	0.016

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）」（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）に基づき行った。変換式は次のとおりである。

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

$[NO_2]_R$: 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)

$[NO_X]_T$: 窒素酸化物の工事による寄与濃度とバックグラウンド濃度の合計 (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」（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、表8-1-1-18に示す換算式を使用した。

表 8-1-1-18 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	$[年間98\%値] = a([NO_2]_{BG} + [NO_2]_R) + b$ $a = 1.34 + 0.11 \cdot \exp(-[NO_2]_R / [NO_2]_{BG})$ $b = 0.0070 + 0.0012 \cdot \exp(-[NO_2]_R / [NO_2]_{BG})$
浮遊粒子状物質	$[年間2\%除外値] = a([SPM]_{BG} + [SPM]_R) + b$ $a = 1.71 + 0.37 \cdot \exp(-[SPM]_R / [SPM]_{BG})$ $b = 0.0063 + 0.0014 \cdot \exp(-[SPM]_R / [SPM]_{BG})$

注1. $[NO_2]_R$: 二酸化窒素の建設機械寄与濃度の年平均値 (ppm)
 $[NO_2]_{BG}$: 二酸化窒素のバックグラウンド濃度の年平均値 (ppm)
 $[SPM]_R$: 浮遊粒子状物質の建設機械寄与濃度の年平均値 (mg/m³)
 $[SPM]_{BG}$: 浮遊粒子状物質のバックグラウンド濃度の年平均値 (mg/m³)

j) 予測結果

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の年平均値の予測結果を、表8-1-1-19及び図8-1-1-6に示す。

表 8-1-1-19(1) 機械の稼働による二酸化窒素濃度の予測結果

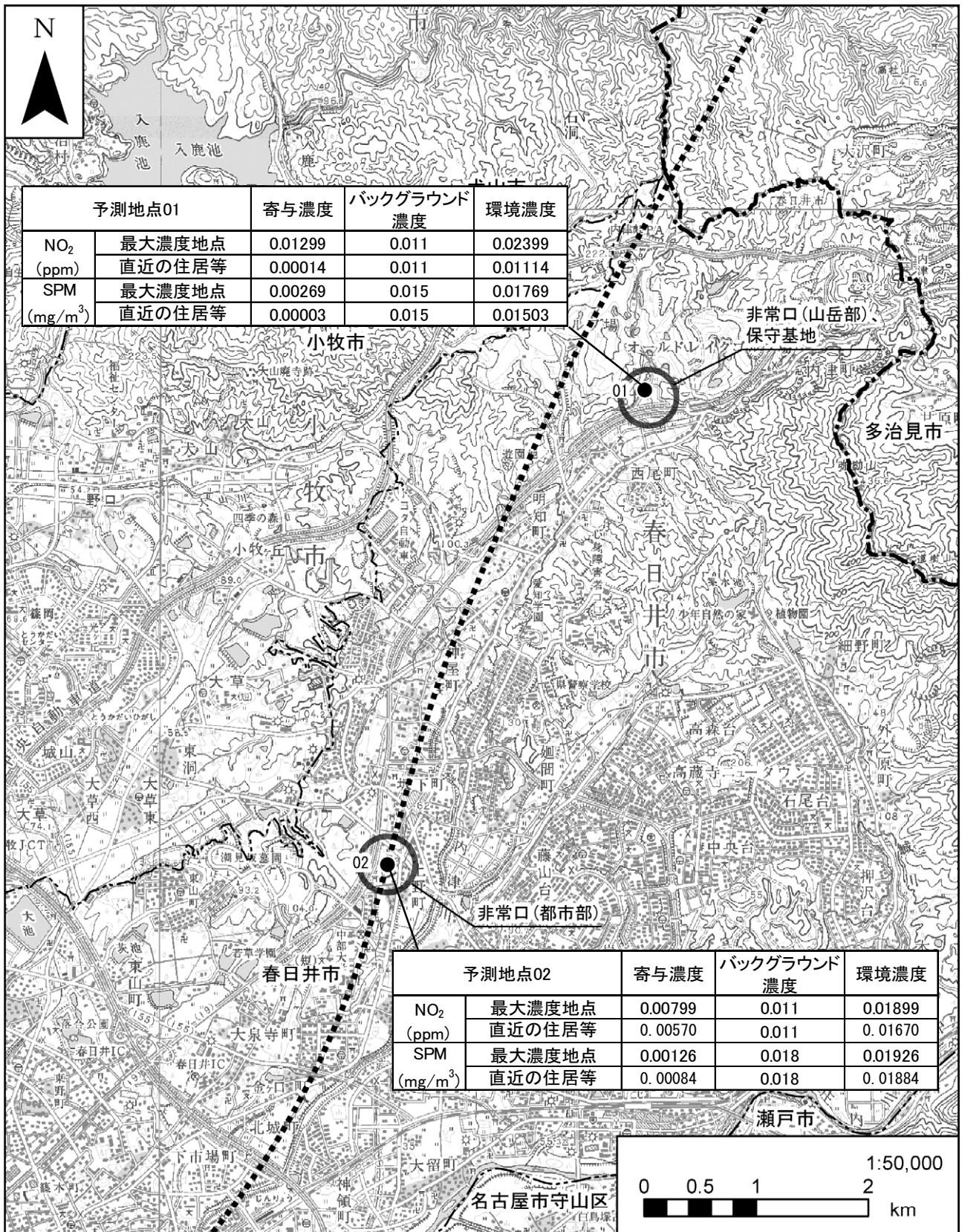
(単位：ppm)

地点 番号	市町村名	所在地	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	春日井市	西尾町	最大濃度地点	0.01299	0.011	0.02399	54.1
			直近の住居等 (西尾小学校)	0.00014	0.011	0.01114	1.3
02		坂下町・上野町	最大濃度地点	0.00799	0.011	0.01899	42.1
			直近の住居等 (住居)	0.00570	0.011	0.01670	34.1
03		熊野町	最大濃度地点	0.00414	0.013	0.01714	24.1
			直近の住居等 (住居)	0.00074	0.013	0.01374	5.4
04		勝川町	最大濃度地点	0.01166	0.016	0.02766	42.2
			直近の住居等 (住居)	0.00171	0.016	0.01771	9.7
05	名古屋市	中区三の丸	最大濃度地点	0.00829	0.016	0.02429	34.1
			直近の住居等 (名城病院)	0.00056	0.016	0.01656	3.4
06		中区丸の内	最大濃度地点	0.01331	0.016	0.02931	45.4
			直近の住居等 (中日病院)	0.00301	0.016	0.01901	15.8
07		中村区名駅付近	最大濃度地点	0.02020	0.016	0.03620	55.8
			直近の住居等 (笹島中学校)	0.00339	0.016	0.01939	17.5
08		中村区名駅付近	最大濃度地点	0.02223	0.016	0.03823	58.1
			直近の住居等 (牧野小学校)	0.00752	0.016	0.02352	32.0

表 8-1-1-19(2) 機械の稼働による浮遊粒子状物質濃度の予測結果

(単位：mg/m³)

地点 番号	市町村名	所在地	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	春日井市	西尾町	最大濃度地点	0.00269	0.015	0.01769	15.2
			直近の住居等 (西尾小学校)	0.00003	0.015	0.01503	0.2
02		坂下町・上野町	最大濃度地点	0.00126	0.018	0.01926	6.5
			直近の住居等 (住居)	0.00084	0.018	0.01884	4.5
03		熊野町	最大濃度地点	0.00066	0.016	0.01666	4.0
			直近の住居等 (住居)	0.00013	0.016	0.01613	0.8
04		勝川町	最大濃度地点	0.00234	0.018	0.02034	11.5
			直近の住居等 (住居)	0.00029	0.018	0.01829	1.6
05	名古屋市	中区三の丸	最大濃度地点	0.00161	0.016	0.01761	9.1
			直近の住居等 (名城病院)	0.00012	0.016	0.01612	0.7
06		中区丸の内	最大濃度地点	0.00300	0.016	0.01900	15.8
			直近の住居等 (中日病院)	0.00052	0.016	0.01652	3.1
07		中村区名駅付近	最大濃度地点	0.00547	0.016	0.02147	25.5
			直近の住居等 (笹島中学校)	0.00056	0.016	0.01656	3.4
08		中村区名駅付近	最大濃度地点	0.00592	0.016	0.02192	27.0
			直近の住居等 (牧野小学校)	0.00124	0.016	0.01724	7.2



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	0.01299	0.011	0.02399
	直近の住居等	0.00014	0.011	0.01114
SPM (mg/m ³)	最大濃度地点	0.00269	0.015	0.01769
	直近の住居等	0.00003	0.015	0.01503

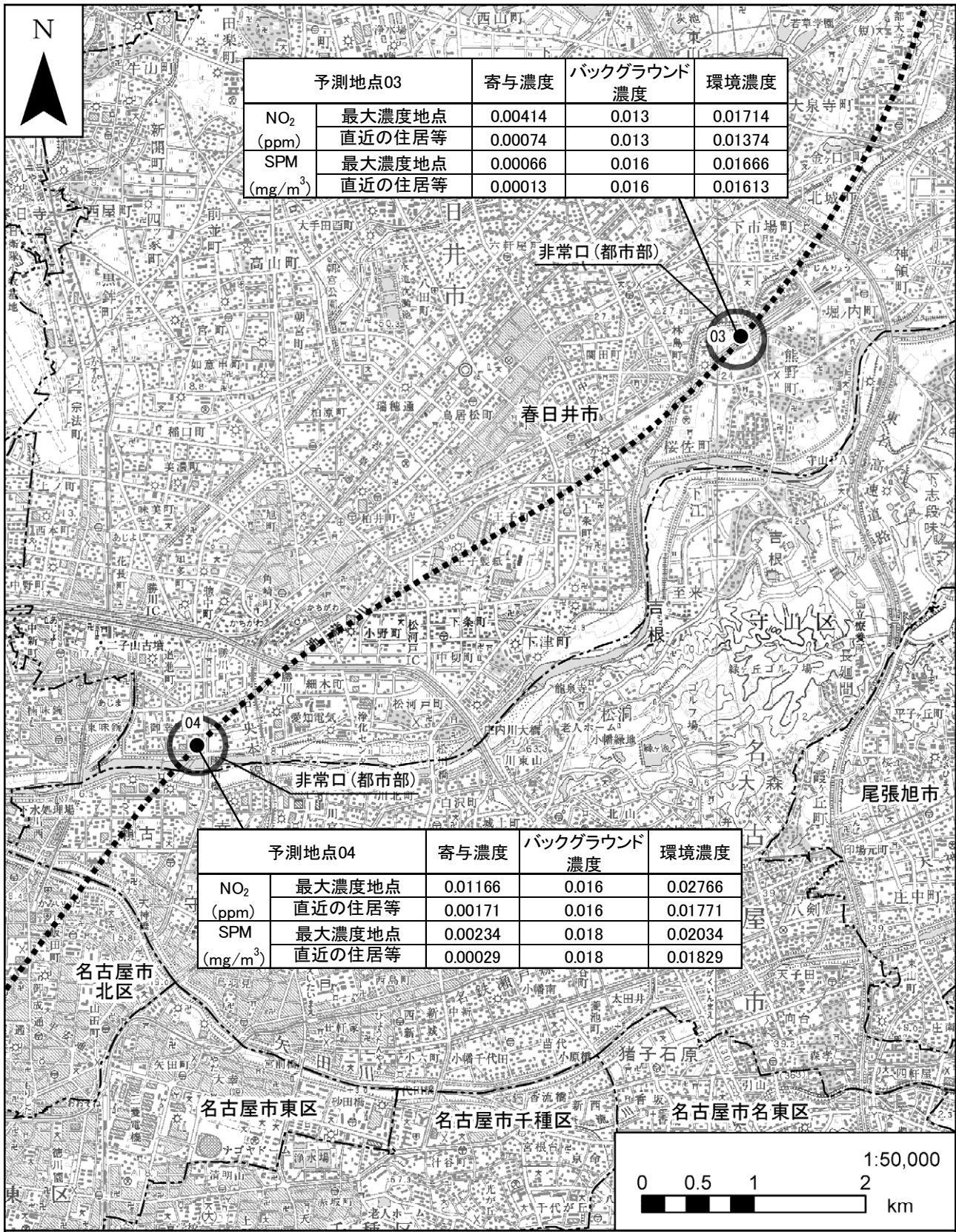
予測地点02		寄与濃度	バックグラウンド濃度	環境濃度
NO ₂ (ppm)	最大濃度地点	0.00799	0.011	0.01899
	直近の住居等	0.00570	0.011	0.01670
SPM (mg/m ³)	最大濃度地点	0.00126	0.018	0.01926
	直近の住居等	0.00084	0.018	0.01884

凡例

- 計画路線(トンネル部) ● : 予測地点
- 県境
- 市区町村境

図 8-1-1-6(1) 予測結果

〔建設機械の稼働：二酸化窒素・浮遊粒子状物質〕



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	0.00414	0.013	0.01714
	直近の住居等	0.00074	0.013	0.01374
SPM (mg/m ³)	最大濃度地点	0.00066	0.016	0.01666
	直近の住居等	0.00013	0.016	0.01613

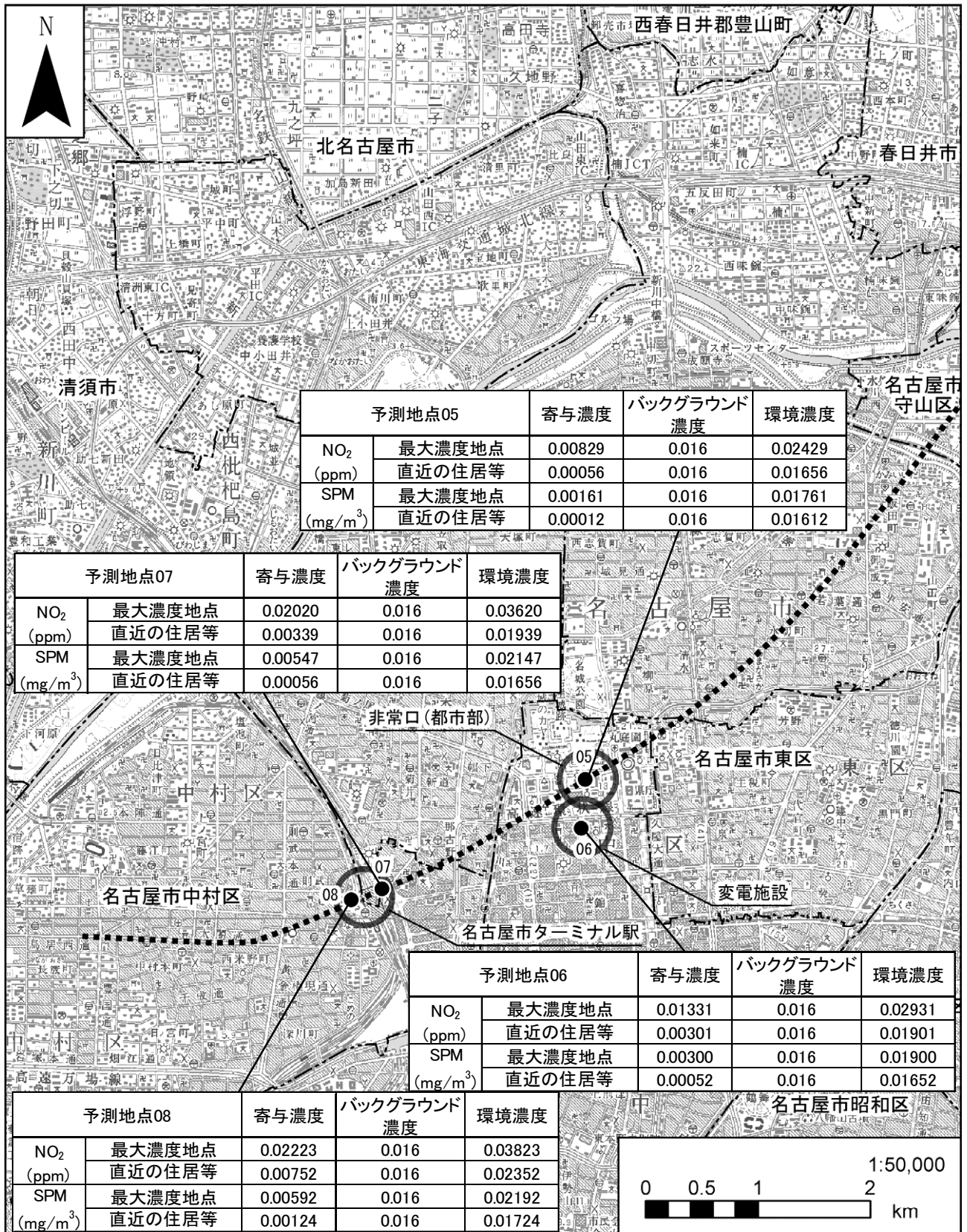
予測地点04		寄与濃度	バックグラウンド濃度	環境濃度
NO ₂ (ppm)	最大濃度地点	0.01166	0.016	0.02766
	直近の住居等	0.00171	0.016	0.01771
SPM (mg/m ³)	最大濃度地点	0.00234	0.018	0.02034
	直近の住居等	0.00029	0.018	0.01829

凡例

- 計画路線(トンネル部) ● : 予測地点
- 県境
- 市区町村境

図 8-1-1-6(2) 予測結果

〔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	0.00829	0.016	0.02429
	直近の住居等	0.00056	0.016	0.01656
SPM (mg/m ³)	最大濃度地点	0.00161	0.016	0.01761
	直近の住居等	0.00012	0.016	0.01612

予測地点07		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	0.02020	0.016	0.03620
	直近の住居等	0.00339	0.016	0.01939
SPM (mg/m ³)	最大濃度地点	0.00547	0.016	0.02147
	直近の住居等	0.00056	0.016	0.01656

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	0.01331	0.016	0.02931
	直近の住居等	0.00301	0.016	0.01901
SPM (mg/m ³)	最大濃度地点	0.00300	0.016	0.01900
	直近の住居等	0.00052	0.016	0.01652

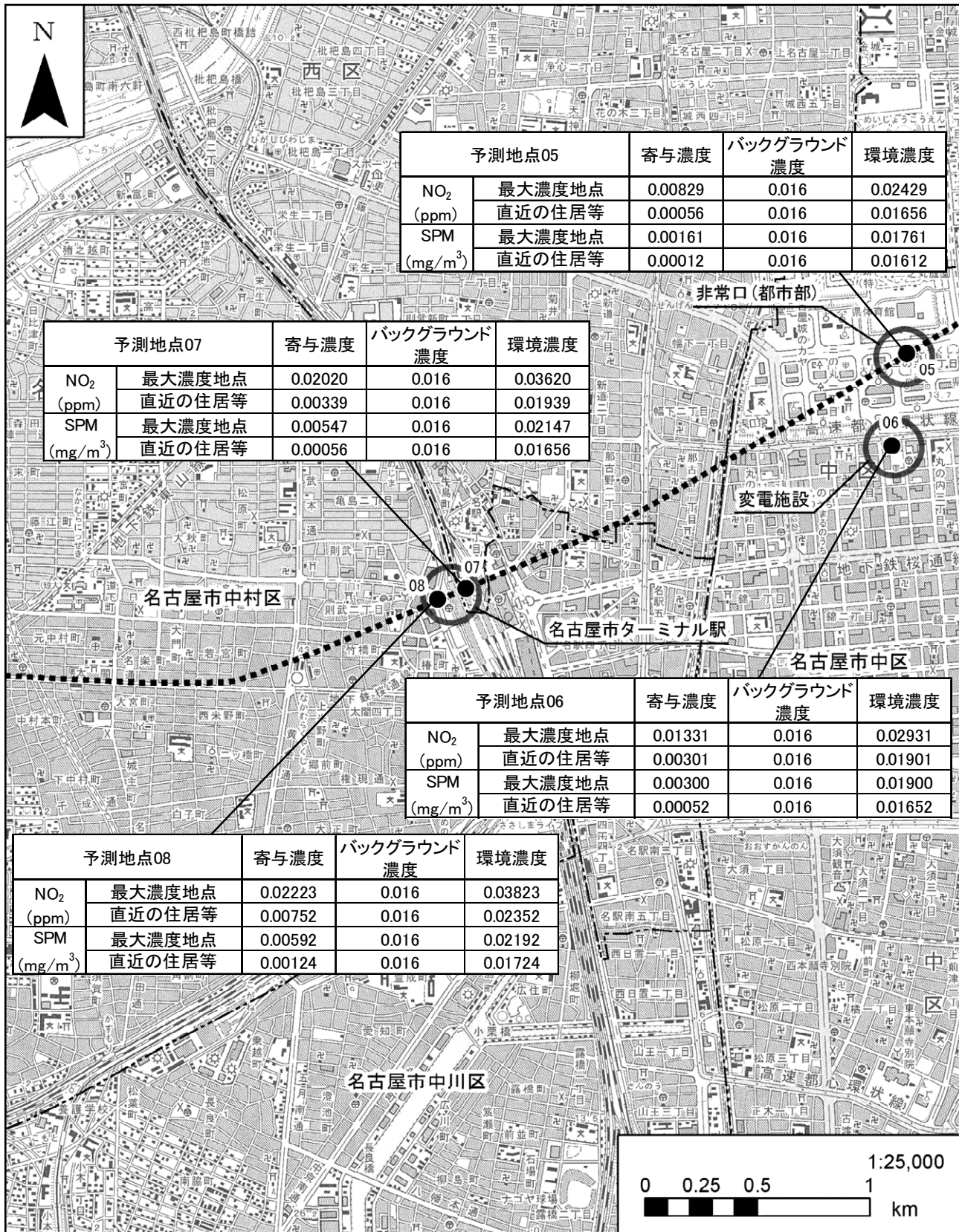
予測地点08		寄与濃度	バックグラウンド濃度	環境濃度
NO ₂ (ppm)	最大濃度地点	0.02223	0.016	0.03823
	直近の住居等	0.00752	0.016	0.02352
SPM (mg/m ³)	最大濃度地点	0.00592	0.016	0.02192
	直近の住居等	0.00124	0.016	0.01724

凡例

- 計画路線(トンネル部) ● : 予測地点
- 県境
- 市区町村境

図 8-1-1-6(3) 予測結果

〔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	0.00829	0.016	0.02429
	直近の住居等	0.00056	0.016	0.01656
SPM (mg/m ³)	最大濃度地点	0.00161	0.016	0.01761
	直近の住居等	0.00012	0.016	0.01612

予測地点07		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	0.02020	0.016	0.03620
	直近の住居等	0.00339	0.016	0.01939
SPM (mg/m ³)	最大濃度地点	0.00547	0.016	0.02147
	直近の住居等	0.00056	0.016	0.01656

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	0.01331	0.016	0.02931
	直近の住居等	0.00301	0.016	0.01901
SPM (mg/m ³)	最大濃度地点	0.00300	0.016	0.01900
	直近の住居等	0.00052	0.016	0.01652

予測地点08		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	0.02223	0.016	0.03823
	直近の住居等	0.00752	0.016	0.02352
SPM (mg/m ³)	最大濃度地点	0.00592	0.016	0.02192
	直近の住居等	0.00124	0.016	0.01724

凡例

- 計画路線(トンネル部)
- 県境
- 市区町村境
- : 予測地点

図 8-1-1-6(4) 予測結果 (名古屋市ターミナル駅付近拡大図)
 [建設機械の稼働: 二酸化窒素・浮遊粒子状物質]

イ) 環境保全措置の検討

ア) 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、「排出ガス対策型の建設機械の採用」及び「工事現場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、建設機械の稼働による二酸化窒素及び浮遊粒子状物質に係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 8-1-1-20 に示す。

表 8-1-1-20 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	排出ガス対策型建設機械を使用することにより、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、アイドル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。
工事従事者への講習・指導	適	建設機械の高負荷運転の抑制について、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発生の低減が見込まれるため、環境保全措置として採用する。

イ) 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、建設機械の稼働による二酸化窒素及び浮遊粒子状物質に係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」、「工事の平準化」及び「工事従事者への講習・指導」を実施する。

環境保全措置の内容を、表 8-1-1-21 に示す。

表 8-1-1-21(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	工事施行範囲内
	時期・期間	工事中
環境保全措置の効果	排出ガス対策型建設機械を使用することにより、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 8-1-1-21(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	工事施行範囲内
	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 8-1-1-21(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	工事施行範囲内
	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 8-1-1-21(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	工事施行範囲内
	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 8-1-1-21(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	工事施行範囲内
	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 8-1-1-21(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	工事の平準化
	位置・範囲	工事施行範囲内
	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	

表 8-1-1-21(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	工事従事者への講習・指導
	位置、範囲	工事施行範囲内
	時期、期間	工事中
環境保全措置の効果	建設機械の高負荷運転の抑制について、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	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 8-1-1-21 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。

り) 事後調査

採用した予測手法は、その予測精度に係る知見が蓄積されていると判断でき予測の不確実性の程度が小さいこと、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蓄積されていると判断できることから、環境影響評価法に基づく事後調査は実施しない。

1) 評価

a) 評価の手法

①回避又は低減に係る評価

事業の実施による影響が、事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減されている

可否かについて見解を明らかにすることにより評価を行った。

②基準又は目標との整合性の検討

予測結果について、表 8-1-1-22 に示す「基準と評価方法」及び「大気汚染に係る環境目標値（名古屋市）」との整合が図られているか検討を行った。

表 8-1-1-22(1) 基準と評価方法

(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	日平均値の年間 98%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	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（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 0.10mg/m ³ 以下であること。ただし、1 日平均値が 0.10mg/m ³ を超えた日が 2 日以上連続しないこと

表 8-1-1-22(2) 大気汚染に係る環境目標値（名古屋市）

(平成 17 年名古屋市告示第 402 号)

物質名	環境目標値	達成時期
二酸化窒素	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm 以下であること。	早期に達成するよう努めるものとする。
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。	達成し、維持するよう努めるものとする。

b) 評価結果

①回避又は低減に係る評価

建設機械の稼働によ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 8-1-1-19 に示すとおりである。

二酸化窒素については、地点番号 08（中村区名駅付近）において最大濃度地点で寄与率 58.1%と最大となり、直近の住居等の位置で寄与率 32.0%となる。また、その他の地点についても最大濃度地点で 24.1%～55.8%、直近の住居等の位置で 1.3%～34.1%となるが、これらはいくまで工事期間中における最大の値であり、その値が観測されるのは工事中の限られた期間にとどまる。

浮遊粒子状物質については、地点番号 08（中村区名駅付近）において最大濃度地点で寄与率 27.0%と最大となり、直近の住居等の位置で寄与率 7.2%となる。また、その他の地点についても最大濃度地点で 4.0%～25.5%、直近の住居等の位置で 0.2%～4.5%となる。

なお、資料編 1-5 に示す通り、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、その影響は環境基準値に対して二酸化窒素で最大 5%程度、浮遊粒子状物質で最大 0.7%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 8-1-1-21 に示した環境保全措置を確実に実施することから、建設機械の稼働によ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 8-1-1-23 に示す。

二酸化窒素は、日平均値の年間 98%値は 0.024~0.060ppm であった。一部の地点では、名古屋市の大気汚染に係る環境目標値は上回るものの、環境基準とは整合が図られていると評価する。浮遊粒子状物質は、日平均値の年間 2%除外値は 0.039~0.050mg/m³ であり、環境基準及び名古屋市の大気汚染に係る環境目標値ともに整合が図られていると評価する。

表 8-1-1-23(1) 基準又は目標との整合の状況（二酸化窒素）

地点 番号	市町村名	所在地	予測地点区分	環境濃度 (ppm)		環境基準	基準 適合 状況
				年平均値	日平均値の 年間 98%値		
01	春日井市	西尾町	最大濃度地点	0.02399	0.040	日平均値の 年間 98%値が 0.06ppm 以下	○
			直近の住居等 (西尾小学校)	0.01114	0.024		○
02		坂下町・上野町	最大濃度地点	0.01899	0.034		○
			直近の住居等 (住居)	0.01670	0.031		○
03		熊野町	最大濃度地点	0.01714	0.032		○
			直近の住居等 (住居)	0.01374	0.028		○
04		勝川町	最大濃度地点	0.02766	0.046		○
			直近の住居等 (住居)	0.01771	0.034		○
05	名古屋市	中区三の丸	最大濃度地点	0.02429	0.042	日平均値の 年間 98%値が 0.06ppm 以下	○
			直近の住居等 (名城病院)	0.01656	0.032		○
06		中区丸の内	最大濃度地点	0.02931	0.048		○
			直近の住居等 (中日病院)	0.01901	0.035		○
07		中村区名駅付近	最大濃度地点	0.03620	0.057		○
			直近の住居等 (笹島中学校)	0.01939	0.036		○
08		中村区名駅付近	最大濃度地点	0.03823	0.060		○
			直近の住居等 (牧野小学校)	0.02352	0.041		○

表 8-1-1-23(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	市町村名	所在地	予測地点区分	環境濃度 (mg/m ³)		環境基準	基準 適合 状況
				年平均値	日平均値の 年間2%除外値		
01	春日井市	西尾町	最大濃度地点	0.01769	0.043	日平均値の年 間2%除外値 が0.10mg/m ³ 以下	○
			直近の住居等 (西尾小学校)	0.01503	0.039		○
02		坂下町・上野町	最大濃度地点	0.01926	0.047		○
			直近の住居等 (住居)	0.01884	0.047		○
03		熊野町	最大濃度地点	0.01666	0.042		○
			直近の住居等 (住居)	0.01613	0.041		○
04		勝川町	最大濃度地点	0.02034	0.049		○
			直近の住居等 (住居)	0.01829	0.046		○
05	名古屋市	中区三の丸	最大濃度地点	0.01761	0.044	○	
			直近の住居等 (名城病院)	0.01612	0.041	○	
06		中区丸の内	最大濃度地点	0.01900	0.046	○	
			直近の住居等 (中日病院)	0.01652	0.042	○	
07		中村区名駅付近	最大濃度地点	0.02147	0.050	○	
			直近の住居等 (笹島中学校)	0.01656	0.042	○	
08		中村区名駅付近	最大濃度地点	0.02192	0.050	○	
			直近の住居等 (牧野小学校)	0.01724	0.043	○	

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

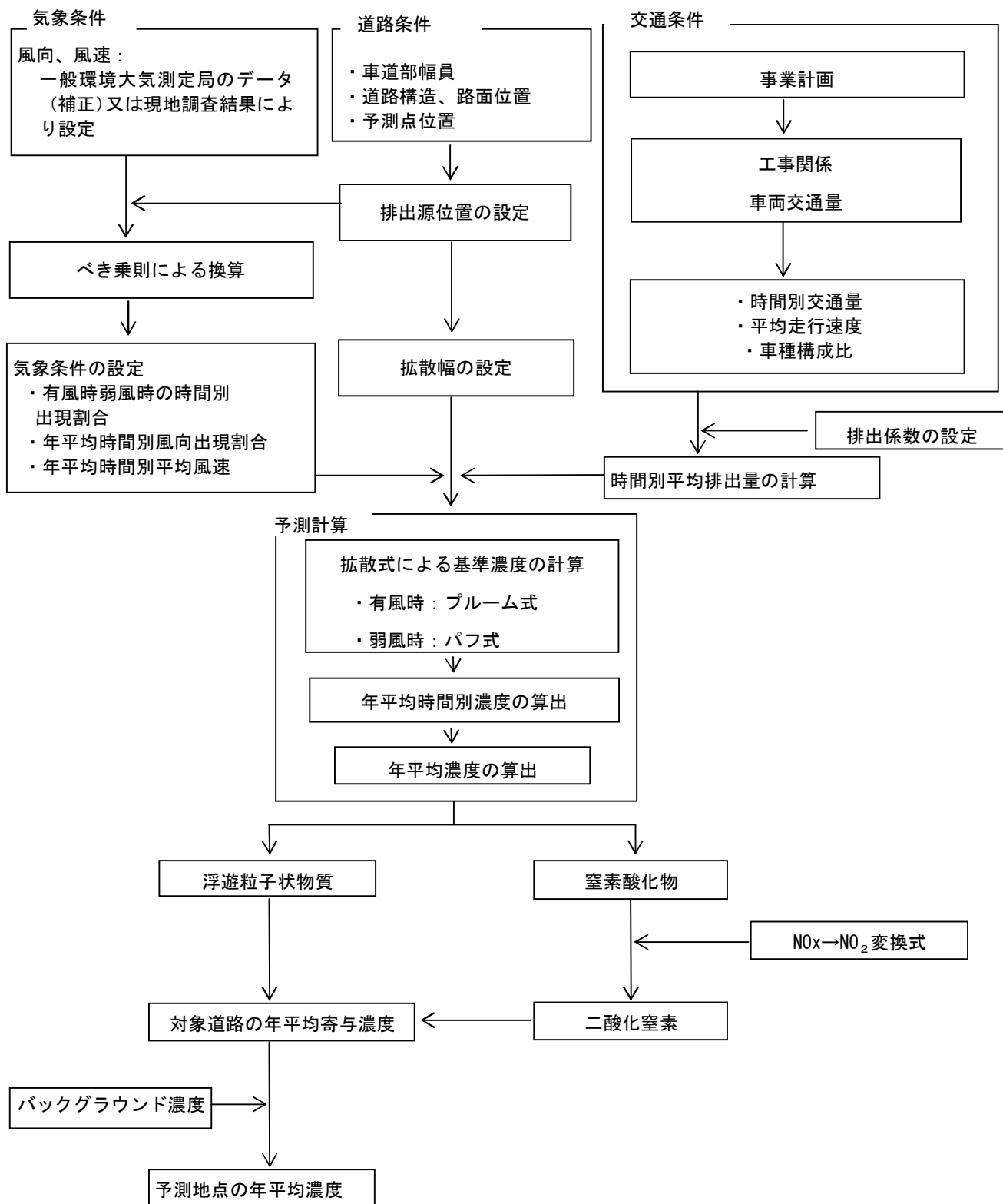
予測項目は、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質とした。

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二酸化窒素及び浮遊粒子状物質は、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 8-1-1-7 に示す。



注 1. 名古屋駅周辺は、予測対象時期に他の事業（名駅一丁目1番計画南地区、名駅一丁目1番計画北地区及び名駅三丁目計画）による交通量の増加が考えられるため、現況交通量に他の事業の交通量を加算して予測を行った。

図 8-1-1-7 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)

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

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

- ・ 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)

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)

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

α 、 γ : 以下に示す拡散幅に関する係数 (m/s)

$$\alpha = 0.3$$

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

- 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又はmg/m³)

Cat : 時刻tにおける年平均濃度 (ppm又はmg/m³)

R_{ws} : プルーフ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 又はmg/m・s)

なお、添字の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

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

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 : 1000mg/g

N_{it} : 車種別時間別交通量 (台/h)

E_i : 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よ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よ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用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 8-1-1-24 に示す。

表 8-1-1-24 予測地点

地点番号	予測地点	
01	春日井市西尾町	国道 19 号
02	春日井市坂下町	県道 199 号
03	春日井市林島町	県道 75 号
04	春日井市勝川町	国道 19 号
05	名古屋市中区三の丸	県道 215 号
06	名古屋市中区丸の内	市道(大津通)
07	名古屋市西区那古野	県道 200 号
08	名古屋市西区那古野	市道(東志賀町線)
09	名古屋市中村区名駅	市道
10	名古屋市中村区名駅	県道 68 号
11	名古屋市中村区名駅	市道(広井町線)
12	名古屋市中村区則武	市道(椿町線)
13	名古屋市中村区則武	市道(中村則武線)
14	名古屋市中村区則武	市道
15	名古屋市中村区太閤	市道(椿町線)
16	名古屋市中村区太閤	県道 68 号

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よる二酸化窒素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 8-1-1-25 に示す。

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/日と想定した。地上部工事では月稼働日数を22日/月、トンネル工事・地下駅では月稼働日数を22日/月と想定した。

表 8-1-1-25 予測対象時期

地点番号	予測地点	予測時期
01	国道 19 号	工事開始後 4～5 年目の 1 年間
02	県道 199 号	工事開始後 4～5 年目の 1 年間
03	県道 75 号	工事開始後 5～6 年目の 1 年間
04	国道 19 号	工事開始後 3～4 年目の 1 年間
05	県道 215 号	工事開始後 5～6 年目の 1 年間
06	市道(大津通)	工事開始後 5～6 年目の 1 年間
07	県道 200 号	工事開始後 6～7 年目の 1 年間
08	市道 (東志賀町線)	工事開始後 6～7 年目の 1 年間
09	市道	工事開始後 6～7 年目の 1 年間
10	県道 68 号	工事開始後 6～7 年目の 1 年間
11	市道 (広井町線)	工事開始後 5～6 年目の 1 年間
12	市道 (椿町線)	工事開始後 5～6 年目の 1 年間
13	市道 (中村則武線)	工事開始後 11～12 年目の 1 年間
14	市道	工事開始後 11～12 年目の 1 年間
15	市道 (椿町線)	工事開始後 5～6 年目の 1 年間
16	県道 68 号	工事開始後 5～6 年目の 1 年間

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 8-1-1-26 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 8-1-1-26 資材及び機械の運搬に用いる車両等の台数

(単位：交通量(台/日)、速度(km/h))

地点 番号	予測地点	時間帯	一般車両の交通量			工事関係車両の交通量	平均速度	
			大型	小型	合計	大型	大型	小型
01	国道 19 号	8:00～17:00	6,428	26,540	32,968	374	55	55
02	県道 199 号	8:00～17:00	2,166	15,357	17,523	518	40	40
03	県道 75 号	8:00～17:00	765	12,074	12,839	542	40	40
04	国道 19 号	8:00～17:00	7,203	48,081	55,284	153	40	40
05	県道 215 号	8:00～17:00	3,063	27,809	30,872	538	45	45
06	市道(大津町線)	8:00～17:00	2,541	27,667	30,208	549	50	50
07	県道 200 号	0:00～24:00	1,859	31,678	33,537	219	40	40
08	市道(東志賀町線)	0:00～24:00	1,300	9,656	10,956	164	50	50
09	市道	0:00～24:00	470	7,951	8,421	73	30	30
10	県道 68 号	0:00～24:00	1,271	28,599	29,870	164	35	35
11	市道(広井町線)	0:00～24:00	1,364	15,075	16,439	54	45	45
12	市道(椿町線)	0:00～24:00	856	9,844	10,700	55	40	40
13	市道(中村則武線)	0:00～24:00	927	6,312	7,239	376	40	40
14	市道	0:00～24:00	431	4,924	5,355	350	30	30
15	市道(椿町線)	0:00～24:00	1,328	18,156	19,484	113	35	35
16	県道 68 号	0:00～24:00	1,681	28,619	30,300	113	50	50

注 1. 交通量は、両方向の合計交通量を示した。

注 2. 一般車両の交通量は、1 日当たりの交通量を示した。

注 3. 地点番号 07～12, 15, 16 の一般車両の交通量は、予測対象時期に名古屋駅周辺の他の事業（名駅一丁目 1 番計画南地区、名駅一丁目 1 番計画北地区及び名駅三丁目計画）の完了による交通量の増加が考えられるため、現況交通量に他の事業の完了による増加交通量を加算して設定を行った。

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」(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)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、予測時点の車種別排出係数を表 8-1-1-27 のとおり設定した。

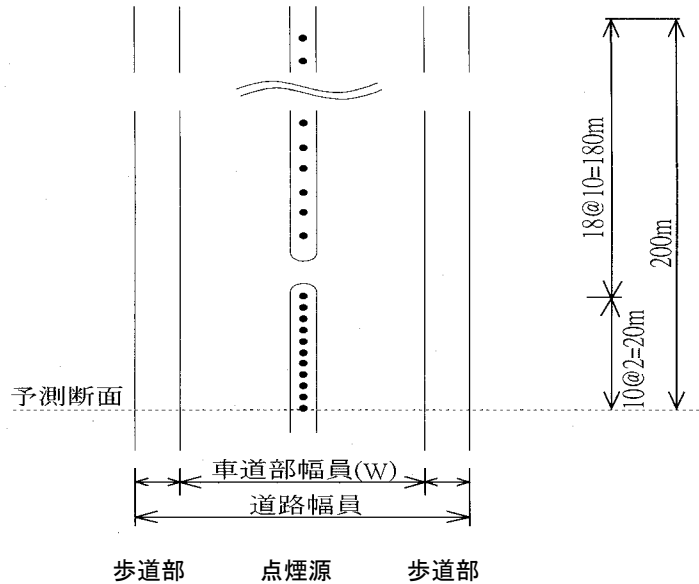
表 8-1-1-27 車種別排出係数

地点番号	予測地点	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	国道 19 号	55	大型車	1.089	0.03871
			小型車	0.055	0.00151
02	県道 199 号	40	大型車	1.344	0.04897
			小型車	0.069	0.00202
03	県道 75 号	40	大型車	1.344	0.04897
			小型車	0.069	0.00202
04	国道 19 号	40	大型車	1.344	0.04897
			小型車	0.069	0.00202
05	県道 215 号	45	大型車	1.223	0.04458
			小型車	0.063	0.00176
06	市道(大津通)	50	大型車	1.138	0.04118
			小型車	0.058	0.00159
07	県道 200 号	40	大型車	1.344	0.04897
			小型車	0.069	0.00202
08	市道(東志賀町線)	50	大型車	1.138	0.04118
			小型車	0.058	0.00159
09	市道	30	大型車	1.702	0.06132
			小型車	0.085	0.00282
10	県道 68 号	35	大型車	1.503	0.05448
			小型車	0.076	0.00237
11	市道(広井町線)	45	大型車	1.223	0.04458
			小型車	0.063	0.00176
12	市道(椿町線)	40	大型車	1.344	0.04897
			小型車	0.069	0.00202
13	市道(中村則武線)	40	大型車	1.344	0.04897
			小型車	0.069	0.00202
14	市道	30	大型車	1.702	0.06132
			小型車	0.085	0.00282
15	市道(椿町線)	35	大型車	1.503	0.05448
			小型車	0.076	0.00237
16	県道 68 号	50	大型車	1.138	0.04118
			小型車	0.058	0.00159

③ 排出源の位置及び高さ

点煙源の配置は図 8-1-1-8 に示すとおり、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、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 8-1-1-9 に示す。

① 平面図（予測断面からみ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）」

（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）

図 8-1-1-8 点煙源の配置

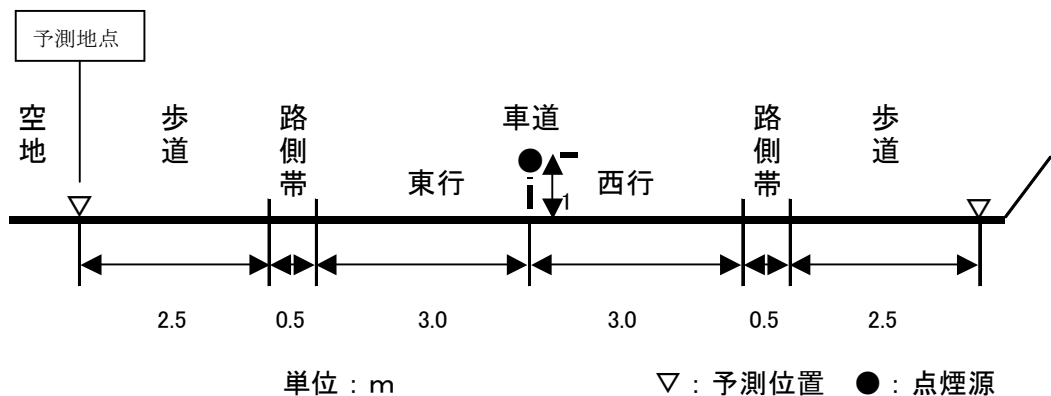


図 8-1-1-9 予測断面及び予測位置の模式図（例）

④気象条件

道路沿道における風向及び風速は、各計画施設周辺の一般環境大気調査地点で測定した調査結果を用いた。そのうち四季の調査結果を用いた地点は、高い相関関係が確認された文献調査地点データを補正した結果を用いた。（「資料編 1-2-3 現地調査と周辺の一般環境大気測定局等との風速相関」参照）

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

バックグラウンド濃度は、現地調査結果をもとに、表 8-1-1-28 に示すとおり設定した。

なお、地点 07～12、15 及び 16 は、現況濃度に名古屋駅周辺の他の事業に伴う濃度増加を考慮したものをバックグラウンド濃度とした。

表 8-1-1-28 予測に用いた気象条件及びバックグラウンド濃度

地点番号	予測地点	窒素酸化物 (ppm)	二酸化窒素 (ppm)	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)
01	国道 19 号	0.042	0.019	0.017
02	県道 199 号	0.047	0.022	0.019
03	県道 75 号	0.033	0.018	0.018
04	国道 19 号	0.036	0.020	0.016
05	県道 215 号	0.023	0.017	0.017
06	市道(大津通)	0.022	0.017	0.017
07	県道 200 号	0.024	0.017	0.017
08	市道 (東志賀町線)	0.026	0.018	0.018
09	市道	0.022	0.017	0.017
10	県道 68 号	0.022	0.017	0.017
11	市道 (広井町線)	0.023	0.017	0.017
12	市道 (椿町線)	0.022	0.016	0.017
13	市道 (中村則武線)	0.021	0.016	0.017
14	市道	0.022	0.016	0.017
15	市道 (椿町線)	0.023	0.017	0.017
16	県道 68 号	0.023	0.017	0.017

注 1. 地点 07～12、15、16 の濃度は、予測対象時期に名古屋駅周辺の他の事業（名駅一丁目 1 番計画南地区、名駅一丁目 1 番計画北地区及び名駅三丁目計画）の完了による濃度の増加が考えられるため、現況の濃度に他の事業の完了による濃度の増加を考慮したうえで、本事業において資材運搬等に用いる車両の寄与濃度を加算し、環境濃度として示した。

注 2. 使用したデータは以下のとおり。

地点番号 01～04 : 現地調査地点 (沿道) 01～04

地点番号 05～06、13～14 : 現地調査地点 (環境) 05+一般車両の寄与分

地点番号 08 : 現地調査地点 (沿道) 05+他事業車両の寄与分

地点番号 07、09～12、15、16 : 現地調査地点 (環境) 05+一般車両の寄与分+他事業車両の寄与分

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の年間 98%値等への変換

二酸化窒素の年平均値から日平均値の年間 98%値への変換及び浮遊粒子状物質の年平均値から日平均値の 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

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の年平均値の予測結果を、表 8-1-1-29 及び図 8-1-1-10 に示す。

表 8-1-1-29(1) 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による
二酸化窒素濃度変化の予測結果

(単位：ppm)

地点 番号	予測地点	バック グラウンド 濃度 (A)	資材及び機械の 運搬に用いる 車両の 寄与濃度 (B)	環境濃度 (A+B)	寄与率 (%) (B / (A+B)) × 100
01	国道 19 号	0.019	0.00005	0.01905	0.3
02	県道 199 号	0.022	0.00011	0.02211	0.5
03	県道 75 号	0.018	0.00016	0.01816	0.9
04	国道 19 号	0.020	0.00002	0.02002	0.1
05	県道 215 号	0.017	0.00007	0.01707	0.4
06	市道(大津通)	0.017	0.00008	0.01708	0.5
07	県道 200 号	0.017	0.00005	0.01705	0.3
08	市道(東志賀町線)	0.018	0.00002	0.01802	0.1
09	市道	0.017	0.00004	0.01704	0.2
10	県道 68 号	0.017	0.00002	0.01702	0.1
11	市道(広井町線)	0.017	0.00002	0.01702	0.1
12	市道(椿町線)	0.016	0.00002	0.01602	0.1
13	市道(中村則武線)	0.016	0.00012	0.01612	0.7
14	市道	0.016	0.00026	0.01626	1.6
15	市道(椿町線)	0.017	0.00003	0.01703	0.2
16	県道 68 号	0.017	0.00002	0.01702	0.1

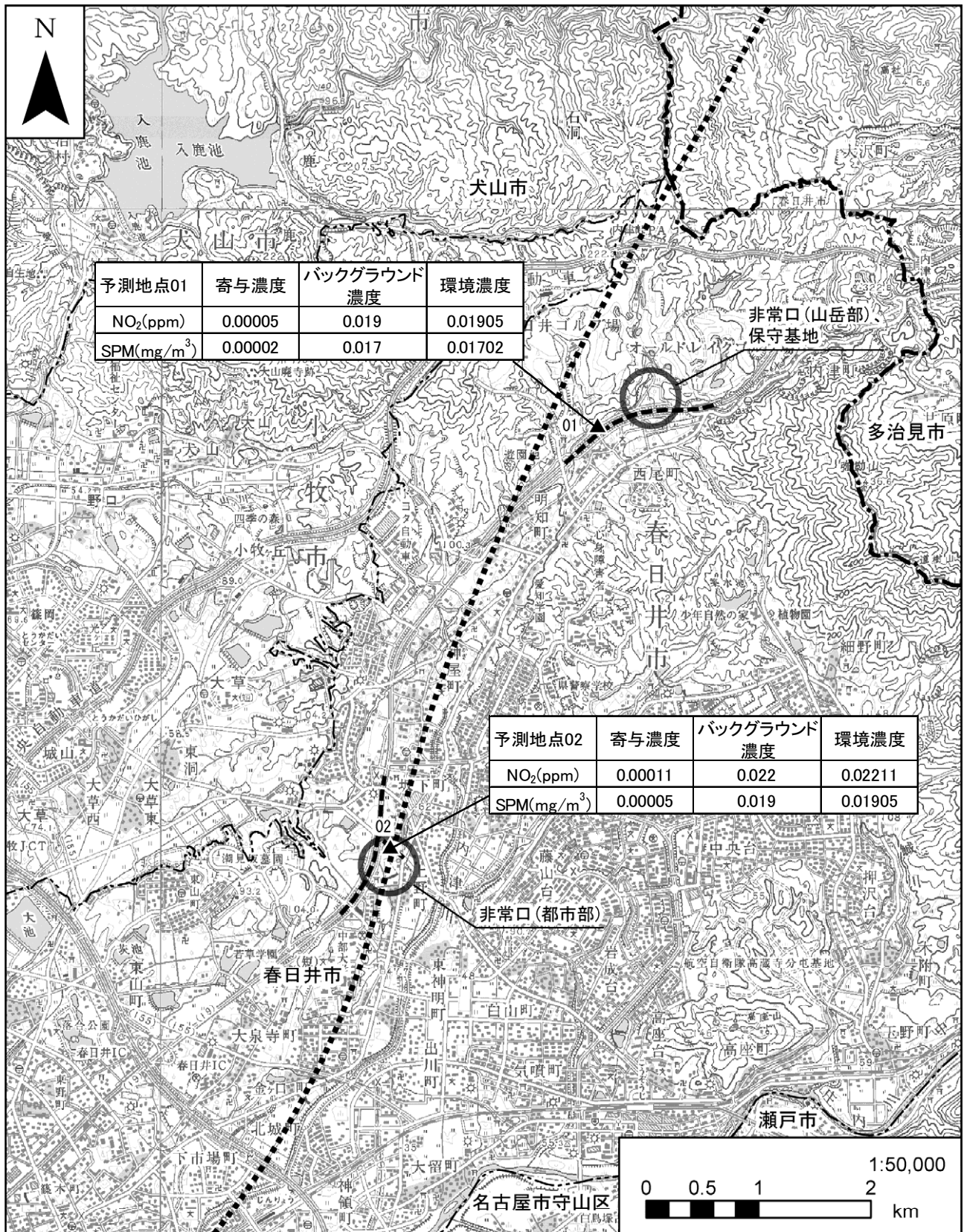
注 1. 地点 07~12、15 及び 16 の濃度は、予測対象時期に名古屋駅周辺の他の事業（名駅一丁目 1 番計画南地区、名駅一丁目 1 番計画北地区及び名駅三丁目計画）の完了による濃度の増加が考えられるため、現況の濃度に他の事業の完了による濃度の増加を考慮したうえで、本事業において資材運搬等に用いる車両の寄与濃度を加算し、環境濃度として示した。

表 8-1-1-29(2) 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による
浮遊粒子状物質濃度変化の予測結果

(単位：mg/m³)

地点 番号	予測地点	バック グラウン ド 濃度 (A)	資材及び機械の 運搬に用いる 車両の寄与濃度 (B)	環境濃度 (A+B)	寄与率 (%) (B / (A+B)) ×100
01	国道19号	0.017	0.00002	0.01702	0.1
02	県道199号	0.019	0.00005	0.01905	0.3
03	県道75号	0.018	0.00006	0.01806	0.3
04	国道19号	0.016	0.00001	0.01601	0.1
05	県道215号	0.017	0.00002	0.01702	0.1
06	市道(大津通)	0.017	0.00002	0.01702	0.1
07	県道200号	0.017	0.00002	0.01702	0.1
08	市道(東志賀町線)	0.018	0.00001	0.01801	0.1
09	市道	0.017	0.00001	0.01701	0.1
10	県道68号	0.017	0.00001	0.01701	0.1
11	市道(広井町線)	0.017	0.00001	0.01701	0.1
12	市道(椿町線)	0.017	0.00001	0.01701	0.1
13	市道(中村則武線)	0.017	0.00003	0.01703	0.2
14	市道	0.017	0.00006	0.01706	0.4
15	市道(椿町線)	0.017	0.00001	0.01701	0.1
16	県道68号	0.017	0.00001	0.01701	0.1

注1. 地点 07～12、15 及び 16 の濃度は、予測対象時期に名古屋駅周辺の他の事業（名駅一丁目1番計画南地区、名駅一丁目1番計画北地区及び名駅三丁目計画）の完了による濃度の増加が考えられるため、現況の濃度に他の事業の完了による濃度の増加を考慮したうえで、本事業において資材運搬等に用いる車両の寄与濃度を加算し、環境濃度として示した。



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)	0.00005	0.019	0.01905
SPM(mg/m ³)	0.00002	0.017	0.01702

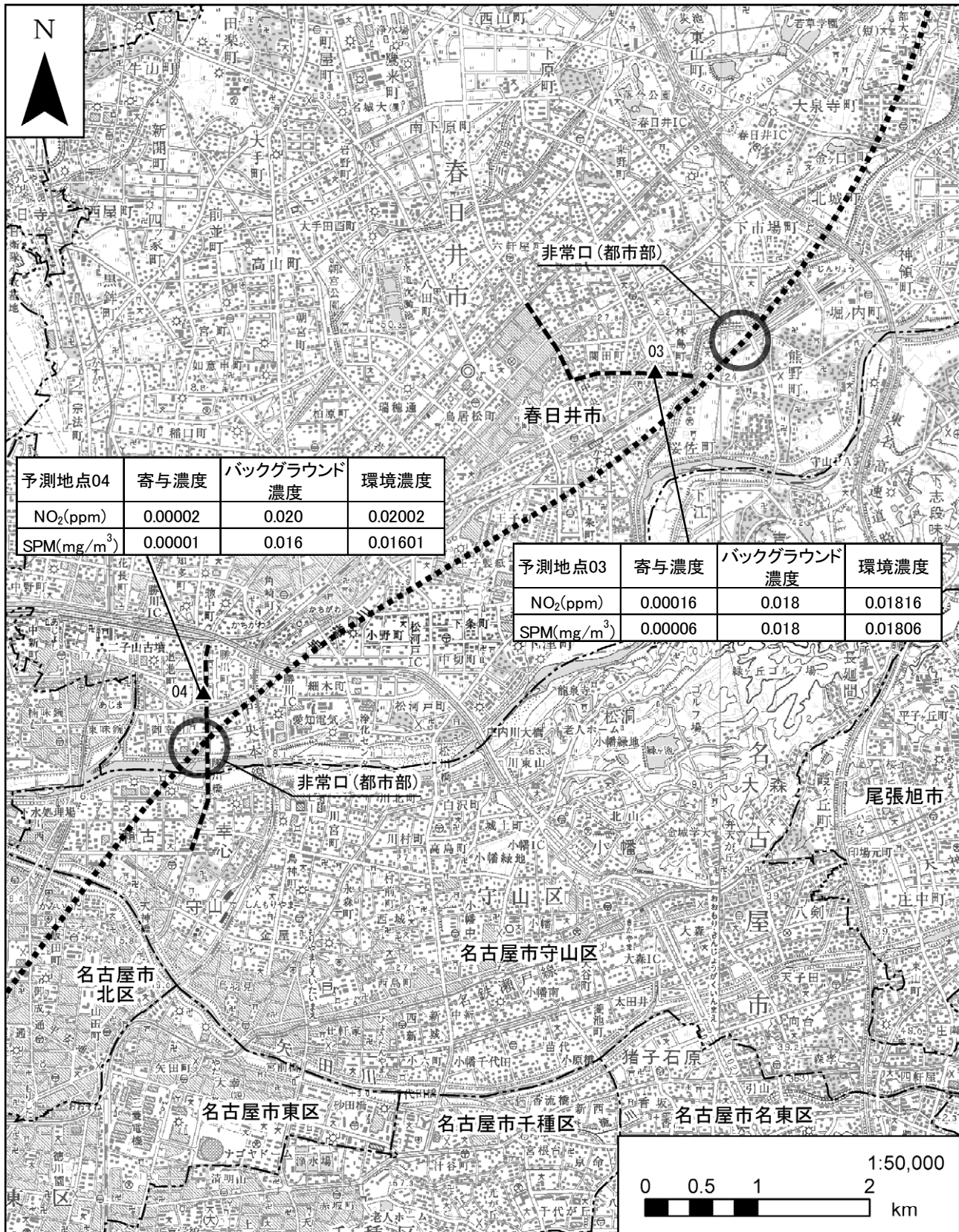
予測地点02	寄与濃度	バックグラウンド濃度	環境濃度
NO ₂ (ppm)	0.00011	0.022	0.02211
SPM(mg/m ³)	0.00005	0.019	0.01905

凡例

- 計画路線(トンネル部)
- 工事用車両ルート
- 県境
- ▲: 予測地点
- 市区町村境

図 8-1-1-10(1) 予測結果

〔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〕

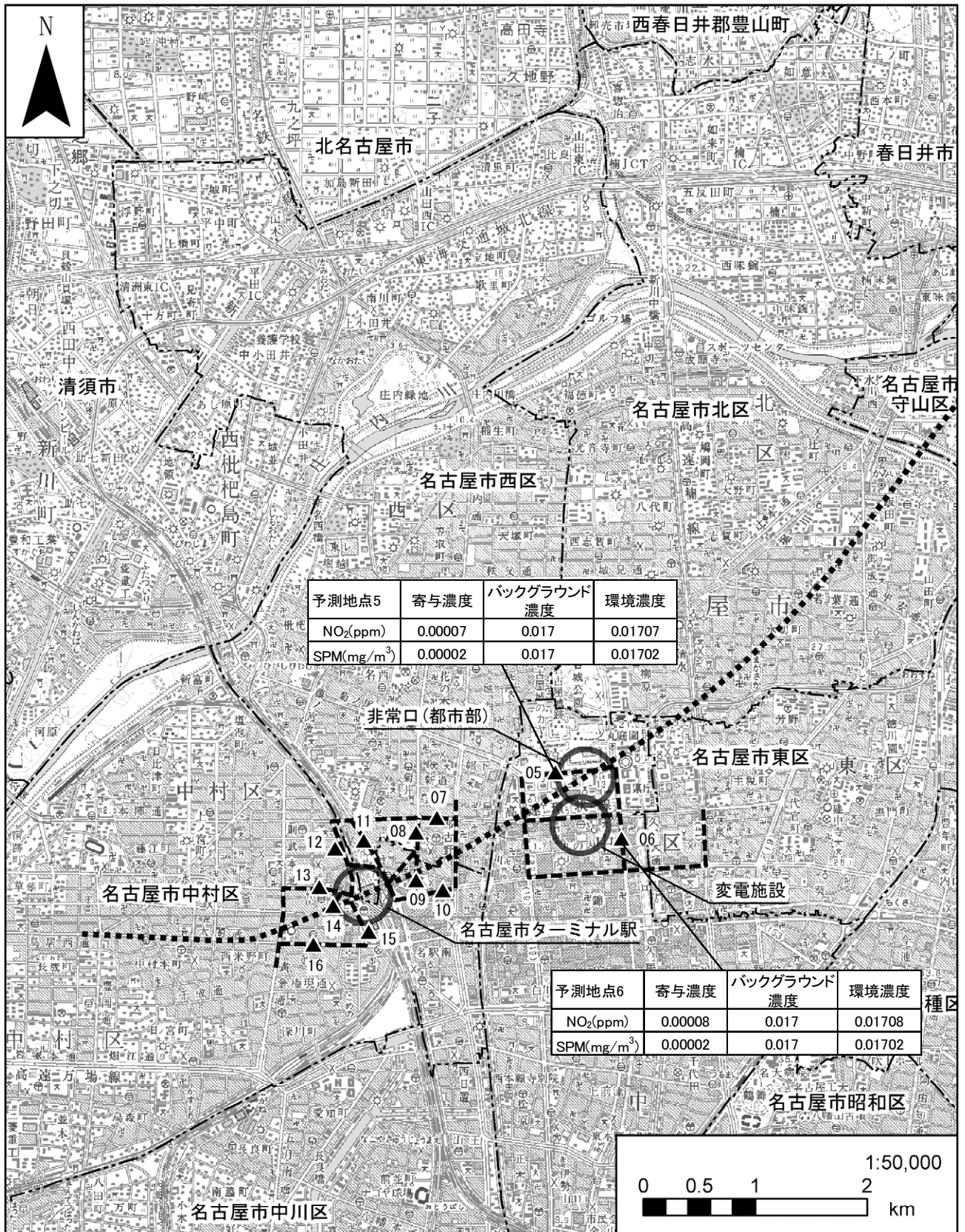


凡例

- 計画路線(トンネル部)
- 工事用車両ルート
- 県境
- ▲ : 予測地点
- 市区町村境

図 8-1-1-10(2) 予測結果

〔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〕

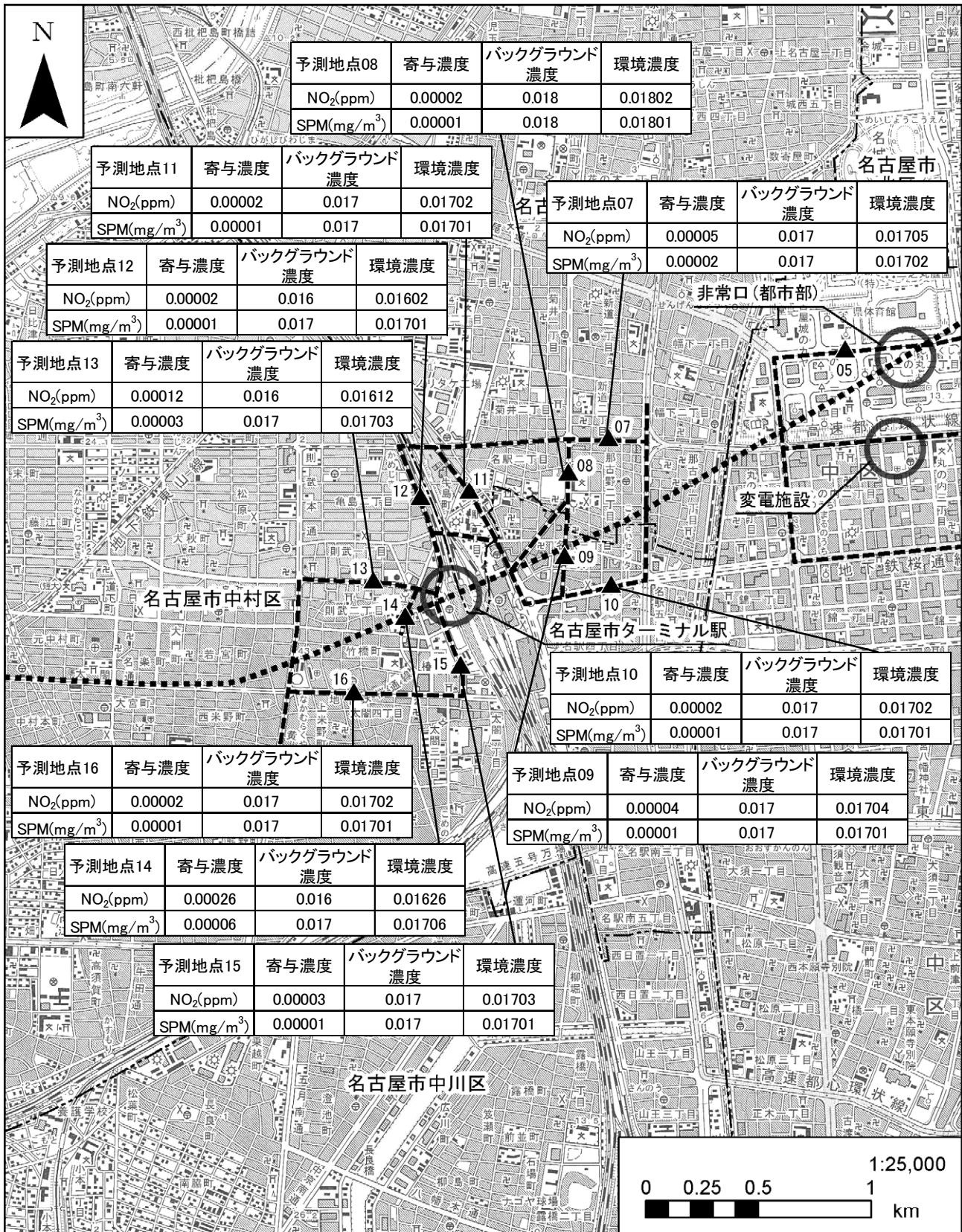


凡例

- 計画路線(トンネル部)
- 工事用車両ルート
- 県境
- ▲: 予測地点
- 市区町村境

図 8-1-1-10(3) 予測結果

〔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)
- 県境
- 市区町村境
- 工事用車両ルート
- ▲ : 予測地点

図 8-1-1-10(4) 予測結果(名古屋市ターミナル駅付近拡大図)

[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]

イ) 環境保全措置の検討

ア) 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よる二酸化窒素及び浮遊粒子状物質に係る環境影響を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 8-1-1-30 に示す。

表 8-1-1-30 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、アイドリングストップ及び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。
揮発性有機化合物（以下、「VOC」）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。
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、環境負荷低減を意識した運転について、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発生の低減が見込まれるため、環境保全措置として採用する。

イ) 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よる二酸化窒素及び浮遊粒子状物質に係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」、「VOCの排出抑制」、「工事の平準化」及び「工事従事者への講習・指導」を実施する。

環境保全措置の内容を表 8-1-1-31 に示す。

表 8-1-1-31(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	工事施工の範囲周辺の沿道
	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 8-1-1-31(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	工事施工の範囲周辺の沿道
	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 8-1-1-31(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、アイドリングストップ及び急発進や急加速の回避をはじ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 8-1-1-31(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	VOC の排出抑制
	位置・範囲	工事施工の範囲周辺の沿道
	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 8-1-1-31(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	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、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	

表 8-1-1-31(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点検及び整備、環境負荷低減を意識した運転について、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	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 8-1-1-31 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大気への影響が低減される。

り) 事後調査

採用した予測手法は、その予測精度に係る知見が蓄積されていると判断でき予測の不確実性の程度が小さいこと、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蓄積されていると判断できることから、環境影響評価法に基づく事後調査は実施しない。

い) 評価

a) 評価の手法

①回避又は低減に係る評価

事業の実施による影響が、事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減がなされているか否かについて見解を明らかにすることにより評価を行った。

②基準又は目標との整合性の検討

予測結果について、表 8-1-1-32 に示す「基準と評価方法」及び「大気汚染に係る環境目標値（名古屋市）」との整合性が図られているか検討を行った。

表 8-1-1-32(1) 基準と評価方法

(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	日平均値の年間 98%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	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（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	年間 2%除外値が 0.10mg/m ³ 以下であること。ただし、1 日平均値が 0.10mg/m ³ を超えた日が 2 日以上連続しないこと

表 8-1-1-32(2) 大気汚染に係る環境目標値（名古屋市）

(平成 17 年名古屋市告示第 402 号)

物質名	環境目標値	達成時期
二酸化窒素	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm 以下であること。	早期に達成するよう努めるものとする。
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。	達成し、維持するよう努めるものとする。

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よ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 8-1-1-29 に示すとおりである。

二酸化窒素については、地点番号 14（市道）において寄与率 1.6%と最大となり、その他の地点についても 0.1%～0.9%となる。

浮遊粒子状物質については、地点番号 14（市道）において寄与率 0.4%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 環 1-6 に示すとおり、これら予測値には道路の勾配に起因する誤差が考えられるものの、その影響は環境基準値に対して二酸化窒素で最大 0.05%程度、浮遊粒子状物質で最大 0.01%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 8-1-1-31 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よ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 8-1-1-33 に示す。

二酸化窒素は、日平均値の年間 98%値は 0.032～0.040ppm であり、環境基準及び名古

屋市の大気汚染に係る目標値とともに整合が図られていると評価する。浮遊粒子状物質濃度についても、日平均値の年間2%除外値は0.042~0.047mg/m³であり、環境基準及び名古屋市の大気汚染に係る目標値とともに整合が図られていると評価する。

表 8-1-1-33(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	環境濃度 (ppm)		環境基準	適合状況
		年平均値	日平均値の 年間98%値		
01	国道19号	0.01905	0.036	日平均値の 年間98%値が 0.06ppm以下	○
02	県道199号	0.02211	0.040		
03	県道75号	0.01816	0.035		
04	国道19号	0.02002	0.037		
05	県道215号	0.01707	0.033		
06	市道(大津通)	0.01708	0.033		
07	県道200号	0.01705	0.033		
08	市道(東志賀町線)	0.01802	0.034		
09	市道	0.01704	0.032		
10	県道68号	0.01702	0.032		
11	市道(広井町線)	0.01702	0.033		
12	市道(椿町線)	0.01602	0.032		
13	市道(中村則武線)	0.01612	0.032		
14	市道	0.01626	0.032		
15	市道(椿町線)	0.01703	0.033		
16	県道68号	0.01702	0.033		

注1. 地点07~12、15及び16の濃度は、予測対象時期に名古屋駅周辺の他の事業(名駅一丁目1番計画南地区、名駅一丁目1番計画北地区及び名駅三丁目計画)の完了による濃度の増加が考えられるため、現況の濃度に他の事業の完了による濃度の増加を考慮した背景車両寄与濃度に、本事業において資材運搬等に用いる車両の寄与濃度を加算し、環境濃度として示した。

表 8-1-1-33(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	環境濃度 (mg/m ³)		環境基準	適合状況
		年平均値	日平均値の 年間 2%除外値		
01	国道 19 号	0.01702	0.043	日平均値の 年間 2% 除外値が 0.10mg/m ³ 以下	○
02	県道 199 号	0.01905	0.047		
03	県道 75 号	0.01806	0.044		
04	国道 19 号	0.01601	0.042		
05	県道 215 号	0.01702	0.042		
06	市道(大津通)	0.01702	0.042		
07	県道 200 号	0.01702	0.043		
08	市道(東志賀町線)	0.01801	0.045		
09	市道	0.01701	0.042		
10	県道 68 号	0.01701	0.042		
11	市道(広井町線)	0.01701	0.042		
12	市道(椿町線)	0.01701	0.042		
13	市道(中村則武線)	0.01703	0.042		
14	市道	0.01706	0.042		
15	市道(椿町線)	0.01701	0.042		
16	県道 68 号	0.01701	0.042		

注 1. 地点 07～12、15 及び 16 の濃度は、予測対象時期に名古屋駅周辺の他の事業（名駅一丁目 1 番計画南地区、名駅一丁目 1 番計画北地区及び名駅三丁目計画）の完了による濃度の増加が考えられるため、現況の濃度に他の事業の完了による濃度の増加を考慮した背景車両寄与濃度に、本事業において資材運搬等に用いる車両の寄与濃度を加算し、環境濃度として示した。

(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. 調査期間等

「(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

予測項目は、建設機械の稼働に係る粉じん等とした。

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）」（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）に基づいて行った。

① 予測手順

予測手順を、図 8-1-1-11 に示す。

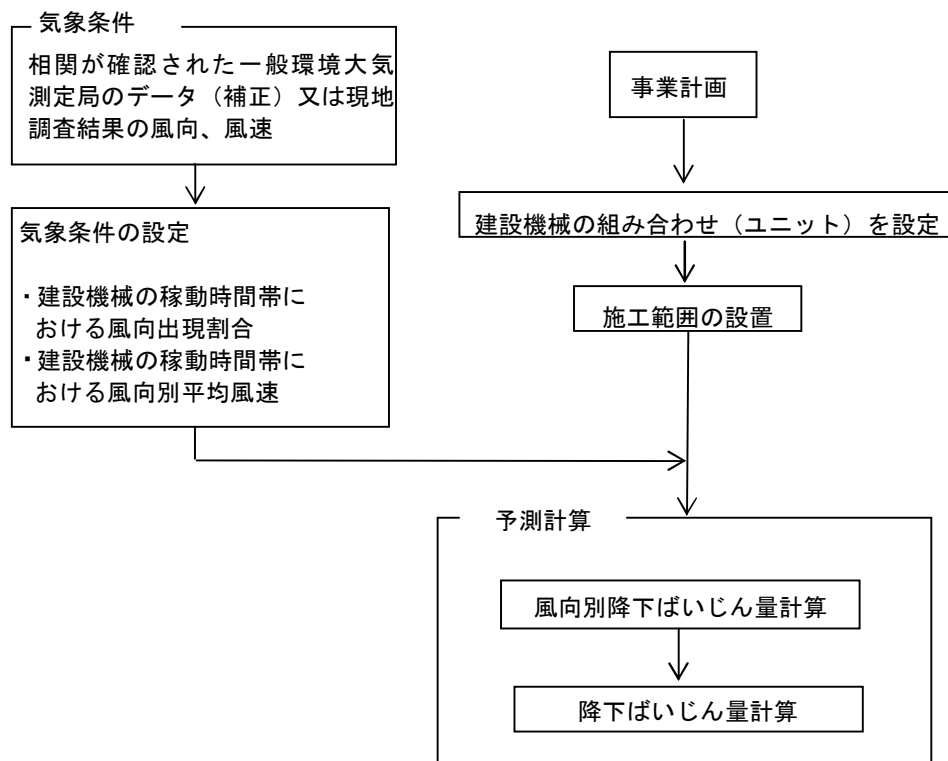


図 8-1-1-11 予測手順（建設機械の稼働）

②予測式

予測式は、以下に示すとおりである。

- ・メッシュ別降下ばいじん量の算出式

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

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

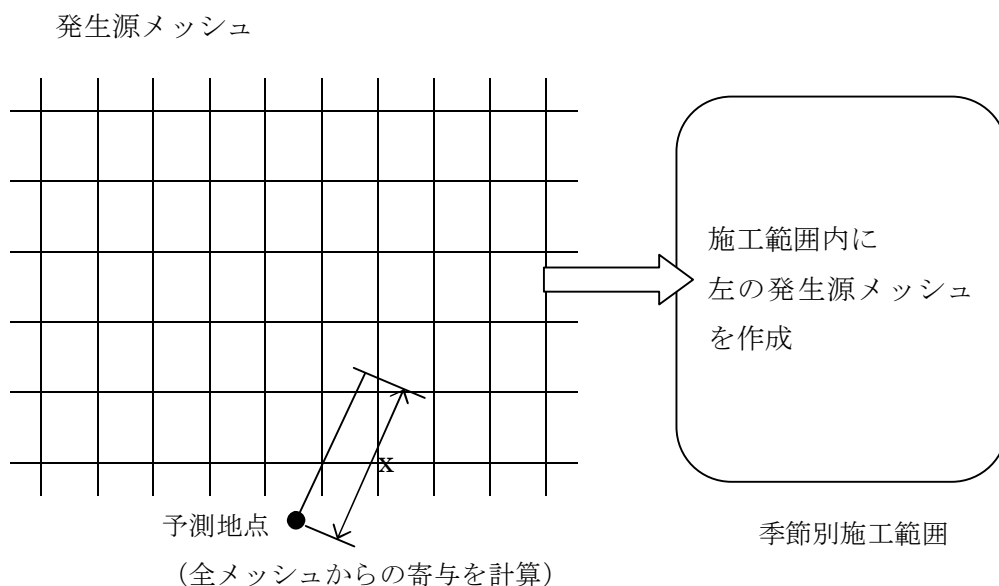


図 8-1-1-12 降下ばいじん量の予測計算の考え方

- ・降下ばいじん量の算出式

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

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、添え字 s は風向 (16 方位) を示す。

f_{ws} : 風向出現割合。なお、添え字 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の位置とした。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 8-1-1-14 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は表 8-1-1-34 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もと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 8-1-1-34 予測対象ユニット

地点番号	市町村名	所在地	工事区分	種別	ユニット
01	春日井市	西尾町	土工	掘削工	土砂掘削、盛土
02		坂下町・上野町	土工	掘削工	土砂掘削
03		熊野町	土工	掘削工	土砂掘削
04		勝川町	土工	掘削工	土砂掘削
05	名古屋市	中区三の丸	土工	掘削工	土砂掘削
06		中区丸の内	土工	掘削工	土砂掘削
07		中村区名駅付近	土工	掘削工	土砂掘削
08		中村区名駅付近	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 8-1-1-35 に基づき設定した。

表 8-1-1-35 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 (例)

種別	ユニット	a	c
掘削工	土砂掘削	17,000	2.0
掘削工	軟岩掘削	20,000	2.0
掘削工	硬岩掘削	110,000	2.0

資料：「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」
 （平成 25 年、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）

③気象条件

予測に用いる気象条件は、現地調査結果を基に、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、表 8-1-1-36 に示すとおり設定した。そのうち四季の現地調査結果を用いた地点は、高い相関関係が確認された文献調査地点データを補正した結果を用いた。（「資料編 1-2-3 現地調査と周辺的一般環境大気測定局等との風速相関」参照）

表 8-1-1-36(1) 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	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
春	頻度 (%)	2.3	3.8	1.9	1.6	1.2	1.1	1.6	2.0	2.7	6.0	8.2	11.7	15.8	18.9	5.2	3.5	12.5
	平均風速 (m/s)	2.1	1.9	2.3	1.9	2.1	2.3	2.1	2.4	2.4	2.1	2.1	1.9	2.2	2.1	1.9	1.7	0.8
夏	頻度 (%)	0.0	0.5	2.2	2.6	0.8	2.9	2.3	2.7	5.2	12.4	11.4	11.0	12.8	3.3	0.5	0.4	28.9
	平均風速 (m/s)	0.0	1.3	1.9	2.4	2.1	1.9	1.7	1.8	2.0	2.1	1.8	1.6	1.8	1.4	1.2	1.2	0.8
秋	頻度 (%)	2.2	3.8	3.8	4.0	3.7	1.9	1.5	1.5	1.5	2.1	4.4	3.0	10.2	10.4	3.0	2.6	40.2
	平均風速 (m/s)	1.5	1.5	2.2	2.6	1.9	1.7	2.3	2.1	1.6	1.8	1.6	1.4	1.6	1.5	1.5	1.5	0.7
冬	頻度 (%)	4.7	4.7	6.9	4.0	2.4	0.4	0.7	0.4	0.4	1.0	1.8	5.4	16.0	24.4	7.9	4.0	14.7
	平均風速 (m/s)	1.8	2.0	2.4	2.4	1.6	1.4	1.5	1.3	1.5	1.5	1.6	1.8	2.3	1.9	1.8	1.6	0.8

表 8-1-1-36(2) 予測に用いた気象条件(地点 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	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
春	頻度 (%)	1.4	0	0.7	0.7	1.5	3.5	4.6	7.2	8.6	10.2	8.3	12.3	14.9	9.1	7.1	3.5	6.4
	平均風速 (m/s)	1.9	0	1.3	1.5	2.6	2.6	2.2	2.3	2.2	2.1	2.6	2.9	3.6	3.3	2.9	2.5	0.9
夏	頻度 (%)	2	0.7	0.8	0.8	2.9	4.6	11.8	14.4	11.8	11.3	8.6	7.7	5.3	2	2.7	1.2	11.3
	平均風速 (m/s)	1.7	1.6	1.8	2.2	1.6	2	2.3	2.3	2.1	2.1	2.5	2.3	2	2.2	1.7	1.6	0.8
秋	頻度 (%)	4.8	2.1	0.5	1	1.5	2.9	2.1	4.5	5.6	8.1	7.7	7.1	13.9	11.7	8	5.8	12.8
	平均風速 (m/s)	2.1	1.5	2	1.8	2	2.6	2.2	1.9	1.9	1.8	2	2	2.4	2.6	2.4	2.3	0.9
冬	頻度 (%)	2.5	1.2	0.6	0.1	0.4	0.3	0.7	1.7	2.8	4	8.3	16.2	19.3	14.2	10.7	5.7	11.2
	平均風速 (m/s)	1.5	1.5	2.7	1.2	1.4	1.3	1.3	1.6	1.6	1.7	2.5	2.8	3.1	3.2	2.6	2.4	0.8

表 8-1-1-36(3) 予測に用いた気象条件(地点 03)

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	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
春	頻度 (%)	2.6	1.6	0.3	0.3	0.4	2.2	7.5	5.4	4.2	5.2	4.4	6	11.3	18	15.8	8.2	6.7
	平均風速(m/s)	2.3	2	1.5	1.1	1.6	2	3.1	2.2	2.4	2.4	2.5	2.4	3.5	3.9	4	2.9	0.9
夏	頻度 (%)	2.4	1.8	0	0.8	1.4	2.6	14.3	14.8	10.3	7.2	6.1	5.7	10.2	6	5.8	3	7.6
	平均風速(m/s)	1.6	1.9	0	1.8	1.7	1.7	2.7	2.5	2.4	2.3	2.3	2.5	2.9	2.9	2.1	2	0.9
秋	頻度 (%)	5.4	2.1	1	0.8	1.1	1	5.5	4	1.2	2.7	2.6	6.3	10.4	14.8	19.4	11	10.7
	平均風速(m/s)	2.3	2.9	1.6	1.9	2.3	2	3.3	2.1	1.8	2.1	2.2	2.4	2.6	2.5	3.2	2.8	0.9
冬	頻度 (%)	3.9	2.4	0.8	1	0.7	0.3	0.7	0.7	0.6	0.6	0.7	3.2	16.2	20.7	28.1	9.3	10.3
	平均風速(m/s)	2.4	1.9	1.9	1.6	1.5	1.5	1.7	1.5	1.8	1.6	2.2	2.2	3.5	3.5	3.6	2.8	0.8

表 8-1-1-36(4) 予測に用いた気象条件(地点 04)

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	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
春	頻度 (%)	5.4	3	0.8	0.1	0.1	0.8	3.3	5.2	5.2	5	7.8	4.5	5.6	17.3	19.1	12.7	4.1
	平均風速(m/s)	2.5	2.1	1.6	1.4	1.3	2.7	3.5	3.4	2.8	3.1	2.6	2.3	2.9	3.9	3.6	3.5	0.9
夏	頻度 (%)	3	1.9	1.4	0.3	0.5	1.4	4.9	11	15.1	11.4	9	7.5	6.1	11.7	6.8	5	3.1
	平均風速(m/s)	1.9	1.8	1.8	1.9	1.6	2.6	2.6	3.3	3.4	2.9	2.6	2.8	2.9	3.4	2.2	2.2	0.9
秋	頻度 (%)	9.2	4.4	2.3	0.7	0.5	1.2	2.1	4.3	3.7	2.3	2.7	4.3	5.4	15.5	18	17.9	5.5
	平均風速(m/s)	2.7	2.4	2.5	1.4	1.8	2.4	3.6	3.6	3	2.7	2.5	2.4	2.4	2.6	2.5	2.9	0.9
冬	頻度 (%)	6.5	4	2.1	1	0.3	0.7	0.4	0.6	0.6	0.7	0.4	1.5	2.6	21.4	26	25.4	5.8
	平均風速(m/s)	2.6	2	1.6	1.5	3.1	1.4	2.4	1.5	1.9	2	1.6	1.8	2.7	3.7	2.9	3.3	0.8

表 8-1-1-36(5) 予測に用いた気象条件(地点 05、地点 06、地点 07、地点 08)

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	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
春	頻度 (%)	3.3	0.4	0.1	0	0	0.4	2.4	6.9	8.2	5.3	2	0.7	3.4	14	17.9	9.1	25.8
	平均風速(m/s)	1.4	1.2	1.2	0	0	1.5	1.9	1.7	1.6	1.5	1.4	1.4	1.8	2.2	2.1	1.9	0.8
夏	頻度 (%)	1.4	0.8	0.1	0.1	0.1	0.3	6	16.3	17	6.2	3.3	1.4	2.6	6.9	4.2	3	30.3
	平均風速(m/s)	1.3	1.5	1.2	1.2	2.1	1.7	1.6	1.7	1.6	1.4	1.4	1.3	1.5	1.9	1.5	1.3	0.8
秋	頻度 (%)	7	0.8	0.4	0.3	0.4	0.4	2.6	5.1	3.9	4	0.8	0.8	1.8	9.9	14.2	15.4	32.2
	平均風速(m/s)	1.4	1.6	1.4	1.3	1.4	1.4	1.8	1.8	1.6	1.4	1.4	1.6	1.5	1.6	1.7	1.7	0.8
冬	頻度 (%)	5.4	1.2	0.6	0.1	0	0	0.3	0.3	0.4	0.4	0.7	0.6	1.5	19.2	25.3	19.4	24.6
	平均風速(m/s)	1.3	1.2	1.2	1.7	0	0	1.1	1.2	1.3	1.1	1.5	1.6	1.6	1.9	1.9	1.7	0.9

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

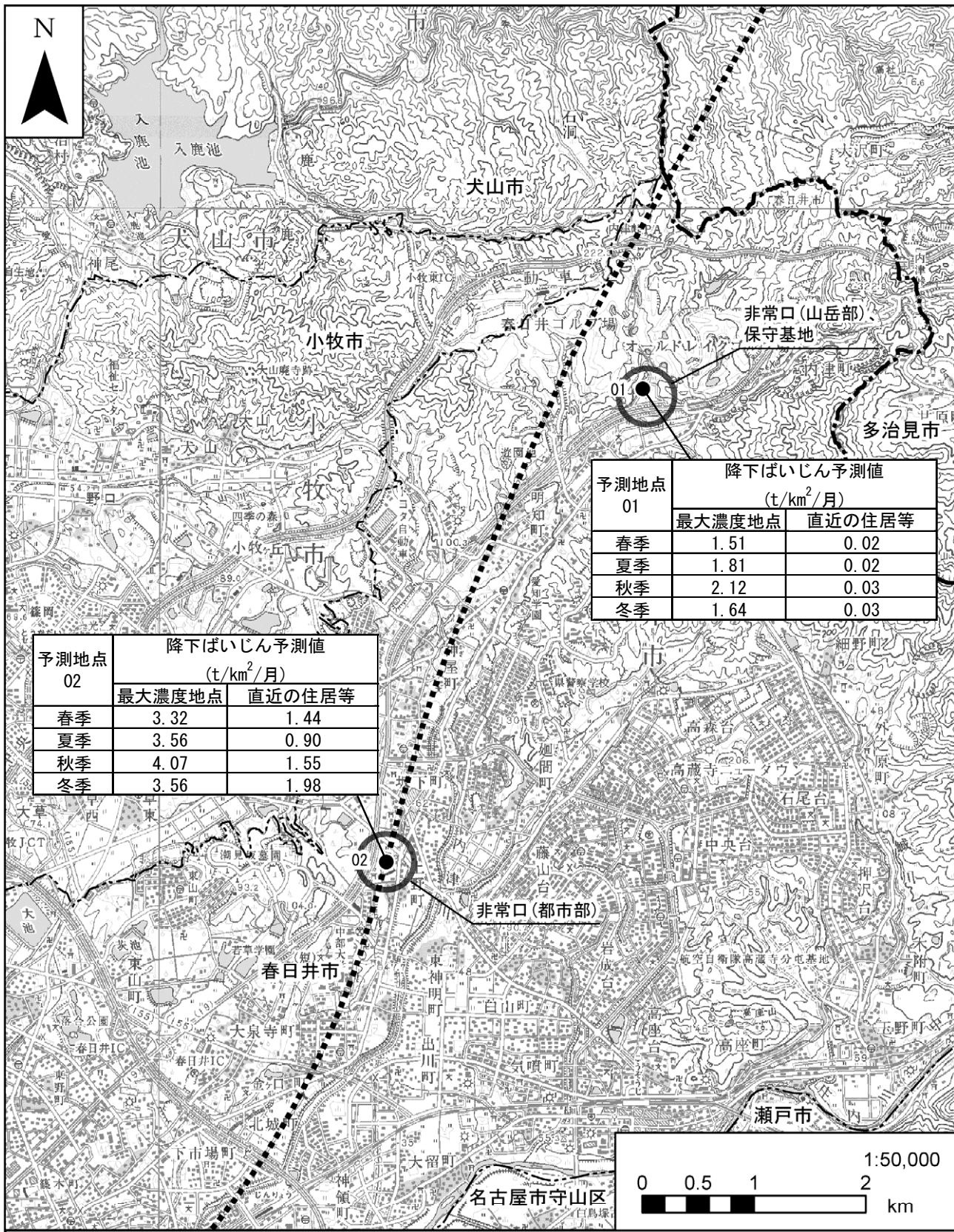
注 3. 通年観測は、3~5 月を春、6~8 月を夏、9~11 月を秋、12~2 月を冬と設定した。

g) 予測結果

予測結果を、表 8-1-1-37 及び図 8-1-1-13 に示す。なお、工事にあたっては散水を施すので、その効果を考慮した。

表 8-1-1-37 建設機械の稼働による降下ばいじん量の予測結果

地点 番号	市町村名	所在地	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	春日井市	西尾町	最大濃度地点	2.9	1.51	1.81	2.12	1.64
			直近の住居等 (西尾小学校)		0.02	0.02	0.03	0.03
02		坂下町・上野町	最大濃度地点	2.0	3.32	3.56	4.07	3.56
			直近の住居等 (住居)		1.44	0.90	1.55	1.98
03		熊野町	最大濃度地点	3.2	5.79	7.34	6.79	7.59
			直近の住居等 (住居)		3.28	6.75	3.32	1.96
04		勝川町	最大濃度地点	2.2	5.26	8.70	6.71	6.60
			直近の住居等 (住居)		0.12	0.28	0.06	0.07
05	名古屋市	中区三の丸	最大濃度地点	0.9	7.26	7.78	9.51	9.80
			直近の住居等 (名城病院)		0.03	0.04	0.04	0.02
06		中区丸の内	最大濃度地点	0.7	1.30	1.91	1.96	2.20
			直近の住居等 (中日病院)		0.08	0.05	0.15	0.15
07		中村区名駅付近	最大濃度地点	7.3	8.44	6.83	9.53	9.36
			直近の住居等 (笹島中学校)		0.07	0.03	0.03	0.10
08		中村区名駅付近	最大濃度地点	5.2	5.63	5.28	6.40	6.52
			直近の住居等 (牧野小学校)		0.44	0.28	0.60	0.51



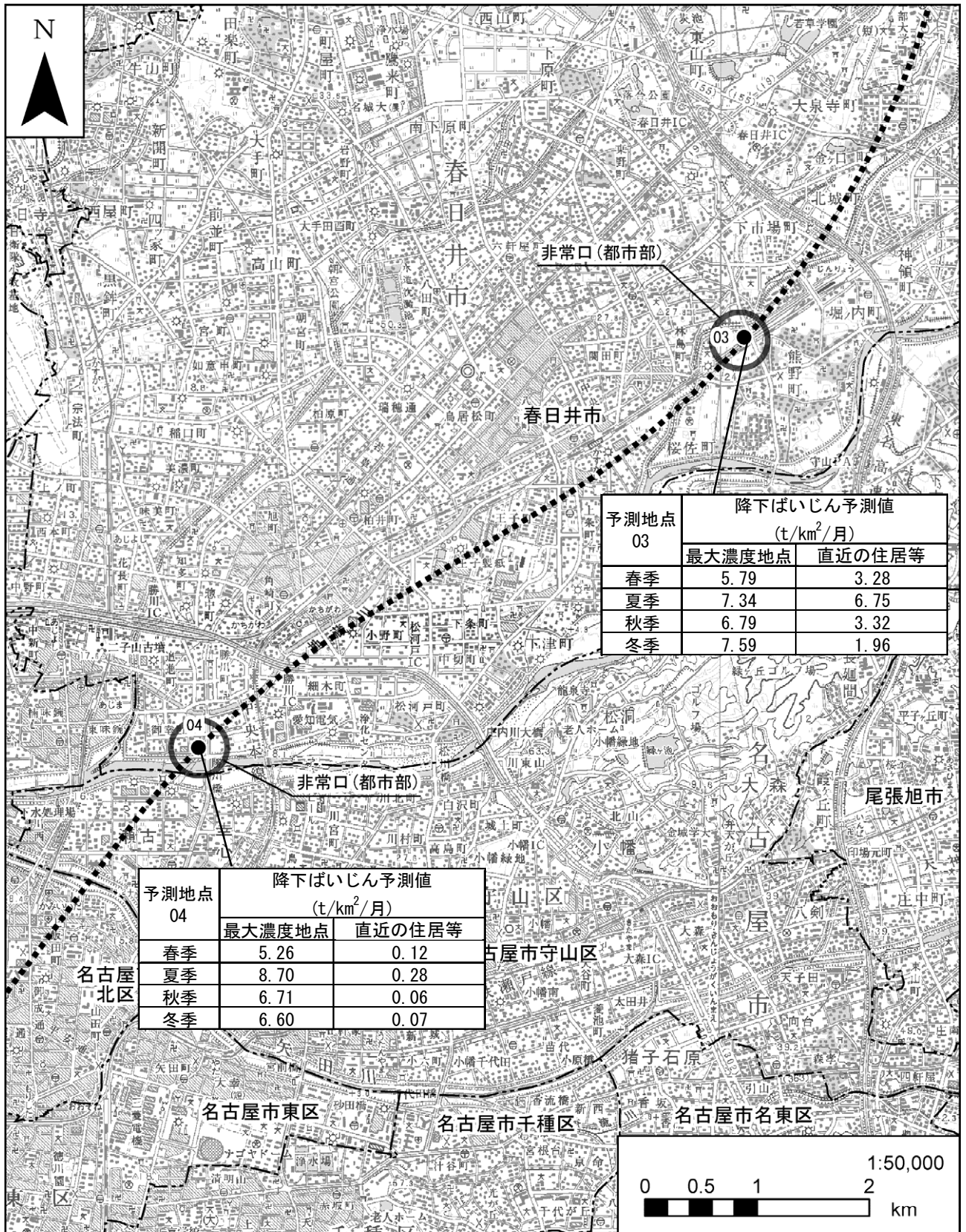
予測地点 01	降下ばいじん予測値 (t/km ² /月)	
	最大濃度地点	直近の住居等
春季	1.51	0.02
夏季	1.81	0.02
秋季	2.12	0.03
冬季	1.64	0.03

予測地点 02	降下ばいじん予測値 (t/km ² /月)	
	最大濃度地点	直近の住居等
春季	3.32	1.44
夏季	3.56	0.90
秋季	4.07	1.55
冬季	3.56	1.98

凡例

- 計画路線(トンネル部) ● : 予測地点
- 県境
- 市区町村境

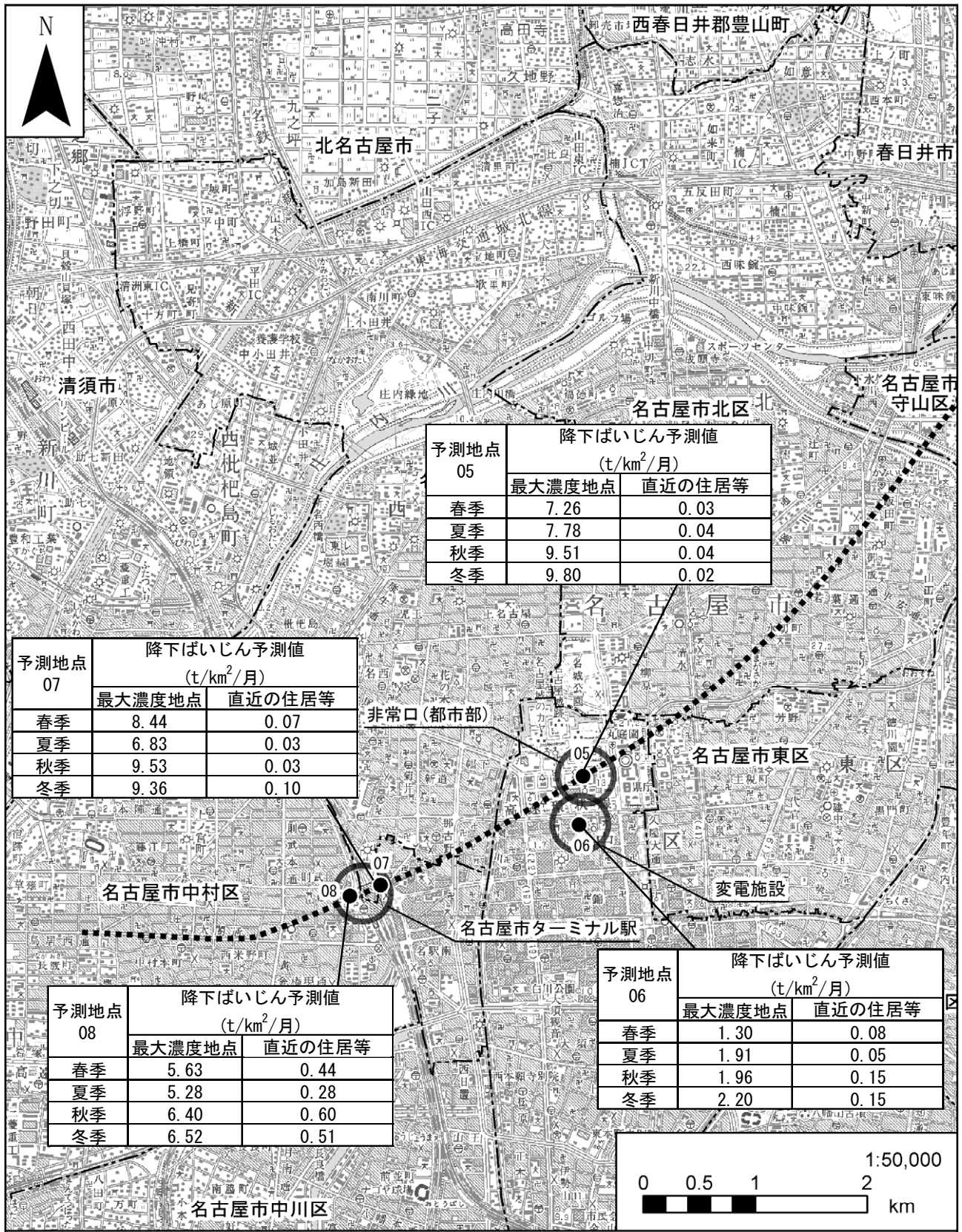
図 8-1-13(1) 予測結果
〔建設機械の稼働：降下ばいじん〕



凡例

- 計画路線(トンネル部)
- : 予測地点
- 県境
- 市区町村境

図 8-1-1-13(2) 予測結果
〔建設機械の稼働：降下ばいじん〕

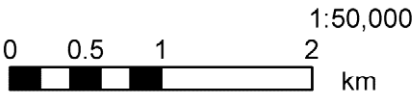


予測地点 05	降下ばいじん予測値 (t/km ² /月)	
	最大濃度地点	直近の住居等
春季	7.26	0.03
夏季	7.78	0.04
秋季	9.51	0.04
冬季	9.80	0.02

予測地点 07	降下ばいじん予測値 (t/km ² /月)	
	最大濃度地点	直近の住居等
春季	8.44	0.07
夏季	6.83	0.03
秋季	9.53	0.03
冬季	9.36	0.10

予測地点 08	降下ばいじん予測値 (t/km ² /月)	
	最大濃度地点	直近の住居等
春季	5.63	0.44
夏季	5.28	0.28
秋季	6.40	0.60
冬季	6.52	0.51

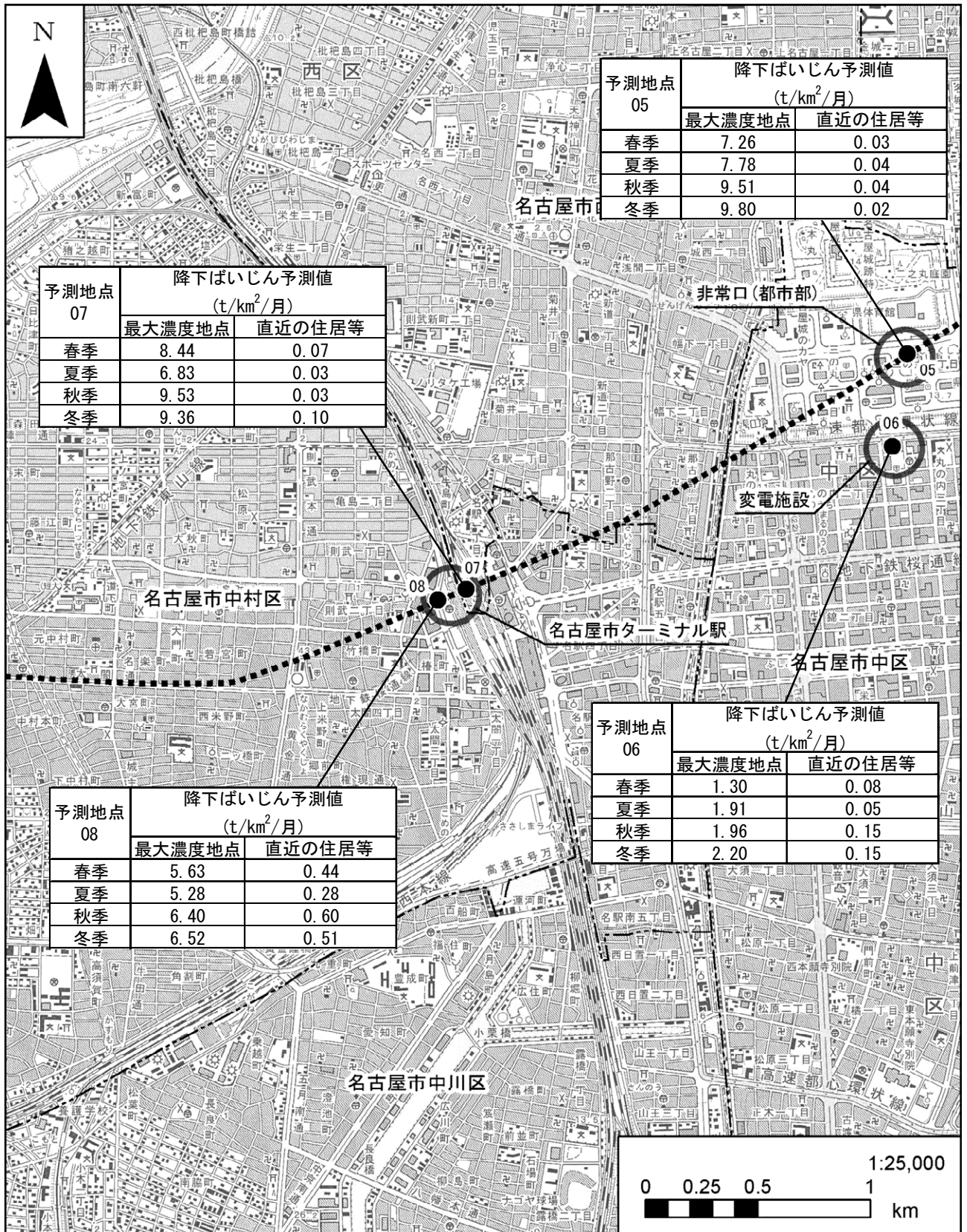
予測地点 06	降下ばいじん予測値 (t/km ² /月)	
	最大濃度地点	直近の住居等
春季	1.30	0.08
夏季	1.91	0.05
秋季	1.96	0.15
冬季	2.20	0.15



凡例

- 計画路線(トンネル部) ● : 予測地点
- 県境
- 市区町村境

図 8-1-1-13(3) 予測結果
〔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	直近の住居等
春季	7.26	0.03
夏季	7.78	0.04
秋季	9.51	0.04
冬季	9.80	0.02

予測地点 07	降下ばいじん予測値 (t/km ² /月)	
	最大濃度地点	直近の住居等
春季	8.44	0.07
夏季	6.83	0.03
秋季	9.53	0.03
冬季	9.36	0.10

予測地点 06	降下ばいじん予測値 (t/km ² /月)	
	最大濃度地点	直近の住居等
春季	1.30	0.08
夏季	1.91	0.05
秋季	1.96	0.15
冬季	2.20	0.15

予測地点 08	降下ばいじん予測値 (t/km ² /月)	
	最大濃度地点	直近の住居等
春季	5.63	0.44
夏季	5.28	0.28
秋季	6.40	0.60
冬季	6.52	0.51

凡例

- 計画路線(トンネル部) ● : 予測地点
- 県境
- 市区町村境

図 8-1-1-13(4) 予測結果 (名古屋市ターミナル駅付近拡大図)
〔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、「工事現場の清掃及び散水」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、建設機械の稼働による粉じん等に係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 8-1-1-38 に示す。

表 8-1-1-38 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。
工事現場の清掃及び散水	適	工事現場の清掃及び散水を行うことで、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おこな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、建設機械の稼働による粉じん等に係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」、「工事現場の清掃及び散水」、「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 8-1-1-39 に示す。

表 8-1-1-39(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	工事施行範囲内
	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 8-1-1-39(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	工事現場の清掃及び散水
	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	工事現場の清掃及び散水を行うことで、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 8-1-1-39(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 8-1-1-39(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	工事施行範囲内
	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 8-1-1-39 に示すとおりである。環境保全措置を実施することで、粉じん等に係る環境影響が低減される。

ウ) 事後調査

採用した予測手法は、その予測精度に係る知見が蓄積されていると判断でき予測の不確実性の程度が小さいこと、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蓄積されていると判断できることから、環境影響評価法に基づく事後調査は実施しない。

エ) 評価

a) 評価の手法

①回避又は低減に係る評価

事業の実施による影響が、事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減がなされているか否かについて見解を明らかにすることにより評価を行った。

②基準又は目標との整合性の検討

整合を図るべき基準等を、表 8-1-1-40 に示す。

表 8-1-1-40 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～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）」
（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）

b) 評価結果

①回避又は低減に係る評価

本事業では、表 8-1-1-39 に示す環境保全措置を確実に実施することから、建設機械の稼働による粉じん等の環境影響の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 8-1-1-41 に示す。

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、基準又は目標との整合が図られていると評価する。

表 8-1-1-41 基準又は目標との整合の状況

地点番号	市町村名	所在地	予測値 (t/km ² /月)				参考値 (t/km ² /月)
			春季	夏季	秋季	冬季	
01	春日井市	西尾町	1.51	1.81	2.12	1.64	10
02		坂下町・上野町	3.32	3.56	4.07	3.56	
03		熊野町	5.79	7.34	6.79	7.59	
04		勝川町	5.26	8.70	6.71	6.60	
05	名古屋市中区	中区三の丸	7.26	7.78	9.51	9.80	
06		中区丸の内	1.30	1.91	1.96	2.20	
07		中村区名駅付近	8.44	6.83	9.53	9.36	
08		中村区名駅付近	5.63	5.28	6.40	6.52	

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

予測項目は、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）」（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）に基づいて行った。

① 予測手順

予測手順を、図 8-1-1-14 に示す。

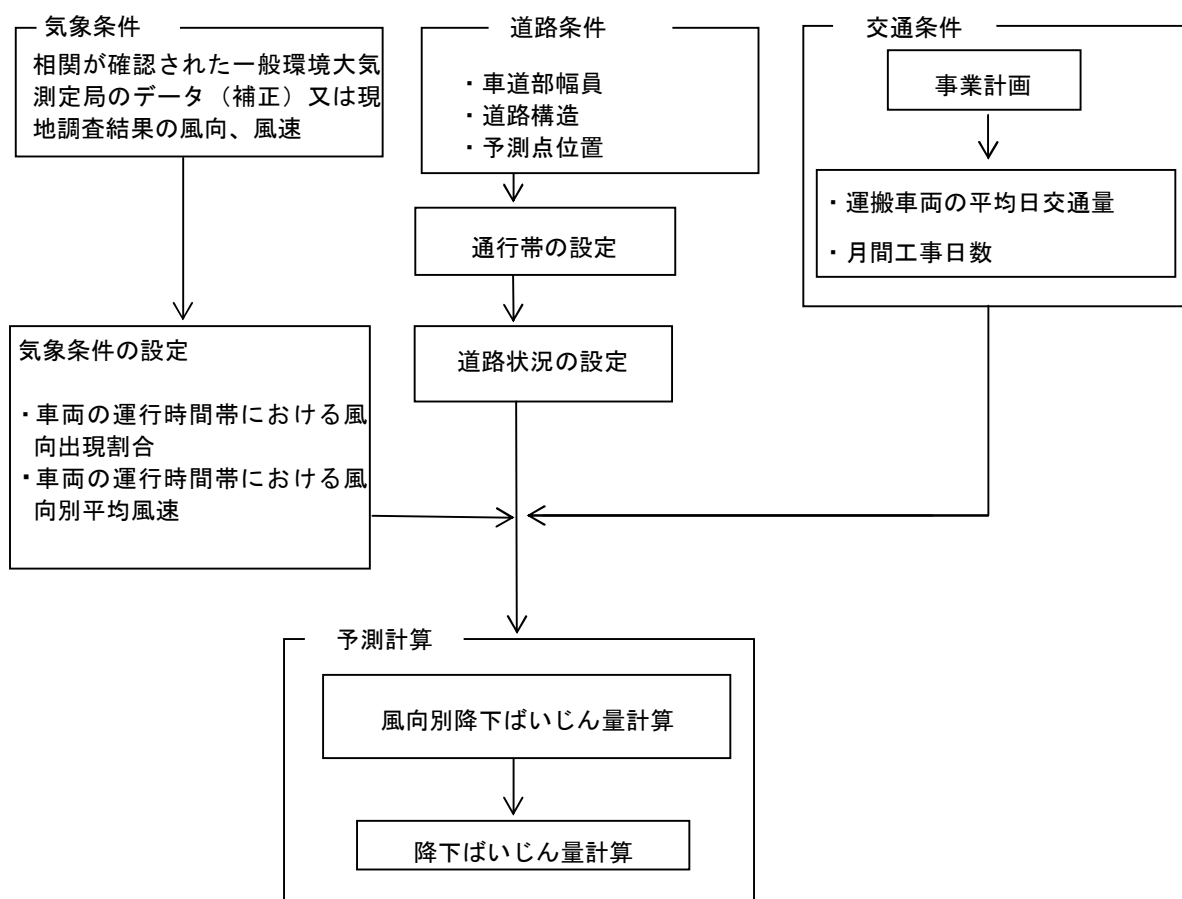


図 8-1-1-14 予測手順（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）

②予測式

予測式は以下に示すとおりである。

- ・ 風向別降下ばいじん量の算出式

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

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1m²からの降下ばいじん量)

u_s : 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。)

u_0 : 基準風速 ($u_0 = 1$ m/s)

b : 風速の影響を表す係数 (b=1)

x : 風向に沿った風下距離 (m)

x_0 : 基準距離 ($x_0 = 1$ m)

c : 降下ばいじんの拡散を表す係数

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)
($x_1 < 1$ mの場合は、 $x_1 = 1$ 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)

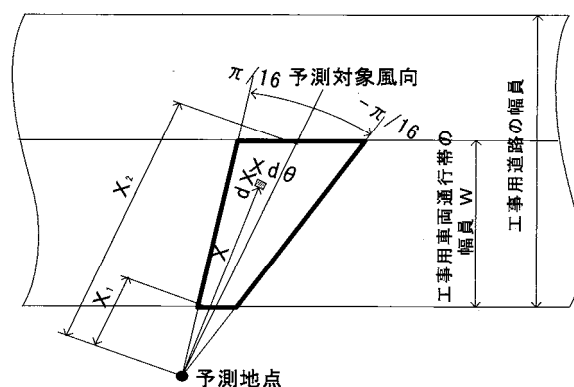


図 8-1-1-15 風向別の発生源の範囲と予測地点の距離の考え方

- ・ 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よ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中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 8-1-1-24 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。

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 8-1-1-42 に基づき設定した。ここでは、現場内運搬（舗装路＋タイヤ洗浄装置）で予測を行った。

表 8-1-1-42 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

工事中道路の状況	a	c
現場内運搬（舗装路＋タイヤ洗浄装置）	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）」
(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)

③気象条件

予測に用いる気象条件は、現地調査結果を基に、各計画施設の工事に使用する道路について工事中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、表 8-1-1-43 に示すとおり設定した。そのうち、四季の現地調査結果を用いた地点は、高い相関関係が確認された文献調査地点データを補正した結果を用いた。（「資料編 1-2-3 現地調査と周辺の一般環境大気測定局等との風速相関」参照）

表 8-1-1-43(1) 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	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
春	頻度 (%)	2.3	3.8	1.9	1.6	1.2	1.1	1.6	2.0	2.7	6.0	8.2	11.7	15.8	18.9	5.2	3.5	12.5
	平均風速(m/s)	2.1	1.9	2.3	1.9	2.1	2.3	2.1	2.4	2.4	2.1	2.1	1.9	2.2	2.1	1.9	1.7	0.8
夏	頻度 (%)	0.0	0.5	2.2	2.6	0.8	2.9	2.3	2.7	5.2	12.4	11.4	11.0	12.8	3.3	0.5	0.4	28.9
	平均風速(m/s)	0.0	1.3	1.9	2.4	2.1	1.9	1.7	1.8	2.0	2.1	1.8	1.6	1.8	1.4	1.2	1.2	0.8
秋	頻度 (%)	2.2	3.8	3.8	4.0	3.7	1.9	1.5	1.5	1.5	2.1	4.4	3.0	10.2	10.4	3.0	2.6	40.2
	平均風速(m/s)	1.5	1.5	2.2	2.6	1.9	1.7	2.3	2.1	1.6	1.8	1.6	1.4	1.6	1.5	1.5	1.5	0.7
冬	頻度 (%)	4.7	4.7	6.9	4.0	2.4	0.4	0.7	0.4	0.4	1.0	1.8	5.4	16.0	24.4	7.9	4.0	14.7
	平均風速(m/s)	1.8	2.0	2.4	2.4	1.6	1.4	1.5	1.3	1.5	1.5	1.6	1.8	2.3	1.9	1.8	1.6	0.8

表 8-1-1-43(2) 予測に用いた気象条件(地点 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	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
春	頻度 (%)	1.4	0	0.7	0.7	1.5	3.5	4.6	7.2	8.6	10.2	8.3	12.3	14.9	9.1	7.1	3.5	6.4
	平均風速(m/s)	1.9	0	1.3	1.5	2.6	2.6	2.2	2.3	2.2	2.1	2.6	2.9	3.6	3.3	2.9	2.5	0.9
夏	頻度 (%)	2	0.7	0.8	0.8	2.9	4.6	11.8	14.4	11.8	11.3	8.6	7.7	5.3	2	2.7	1.2	11.3
	平均風速(m/s)	1.7	1.6	1.8	2.2	1.6	2	2.3	2.3	2.1	2.1	2.5	2.3	2	2.2	1.7	1.6	0.8
秋	頻度 (%)	4.8	2.1	0.5	1	1.5	2.9	2.1	4.5	5.6	8.1	7.7	7.1	13.9	11.7	8	5.8	12.8
	平均風速(m/s)	2.1	1.5	2	1.8	2	2.6	2.2	1.9	1.9	1.8	2	2	2.4	2.6	2.4	2.3	0.9
冬	頻度 (%)	2.5	1.2	0.6	0.1	0.4	0.3	0.7	1.7	2.8	4	8.3	16.2	19.3	14.2	10.7	5.7	11.2
	平均風速(m/s)	1.5	1.5	2.7	1.2	1.4	1.3	1.3	1.6	1.6	1.7	2.5	2.8	3.1	3.2	2.6	2.4	0.8

表 8-1-1-43(3) 予測に用いた気象条件(地点 03)

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	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
春	頻度 (%)	2.6	1.6	0.3	0.3	0.4	2.2	7.5	5.4	4.2	5.2	4.4	6	11.3	18	15.8	8.2	6.7
	平均風速(m/s)	2.3	2	1.5	1.1	1.6	2	3.1	2.2	2.4	2.4	2.5	2.4	3.5	3.9	4	2.9	0.9
夏	頻度 (%)	2.4	1.8	0	0.8	1.4	2.6	14.3	14.8	10.3	7.2	6.1	5.7	10.2	6	5.8	3	7.6
	平均風速(m/s)	1.6	1.9	0	1.8	1.7	1.7	2.7	2.5	2.4	2.3	2.3	2.5	2.9	2.9	2.1	2	0.9
秋	頻度 (%)	5.4	2.1	1	0.8	1.1	1	5.5	4	1.2	2.7	2.6	6.3	10.4	14.8	19.4	11	10.7
	平均風速(m/s)	2.3	2.9	1.6	1.9	2.3	2	3.3	2.1	1.8	2.1	2.2	2.4	2.6	2.5	3.2	2.8	0.9
冬	頻度 (%)	3.9	2.4	0.8	1	0.7	0.3	0.7	0.7	0.6	0.6	0.7	3.2	16.2	20.7	28.1	9.3	10.3
	平均風速(m/s)	2.4	1.9	1.9	1.6	1.5	1.5	1.7	1.5	1.8	1.6	2.2	2.2	3.5	3.5	3.6	2.8	0.8

表 8-1-1-43(4) 予測に用いた気象条件(地点 04)

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	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
春	頻度 (%)	5.4	3	0.8	0.1	0.1	0.8	3.3	5.2	5.2	5	7.8	4.5	5.6	17.3	19.1	12.7	4.1
	平均風速(m/s)	2.5	2.1	1.6	1.4	1.3	2.7	3.5	3.4	2.8	3.1	2.6	2.3	2.9	3.9	3.6	3.5	0.9
夏	頻度 (%)	3	1.9	1.4	0.3	0.5	1.4	4.9	11	15.1	11.4	9	7.5	6.1	11.7	6.8	5	3.1
	平均風速(m/s)	1.9	1.8	1.8	1.9	1.6	2.6	2.6	3.3	3.4	2.9	2.6	2.8	2.9	3.4	2.2	2.2	0.9
秋	頻度 (%)	9.2	4.4	2.3	0.7	0.5	1.2	2.1	4.3	3.7	2.3	2.7	4.3	5.4	15.5	18	17.9	5.5
	平均風速(m/s)	2.7	2.4	2.5	1.4	1.8	2.4	3.6	3.6	3	2.7	2.5	2.4	2.4	2.6	2.5	2.9	0.9
冬	頻度 (%)	6.5	4	2.1	1	0.3	0.7	0.4	0.6	0.6	0.7	0.4	1.5	2.6	21.4	26	25.4	5.8
	平均風速(m/s)	2.6	2	1.6	1.5	3.1	1.4	2.4	1.5	1.9	2	1.6	1.8	2.7	3.7	2.9	3.3	0.8

表 8-1-1-43(5) 予測に用いた気象条件(地点 05~地点 16)

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	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
春	頻度 (%)	3.3	0.4	0.1	0	0	0.4	2.4	6.9	8.2	5.3	2	0.7	3.4	14	17.9	9.1	25.8
	平均風速(m/s)	1.4	1.2	1.2	0	0	1.5	1.9	1.7	1.6	1.5	1.4	1.4	1.8	2.2	2.1	1.9	0.8
夏	頻度 (%)	1.4	0.8	0.1	0.1	0.1	0.3	6	16.3	17	6.2	3.3	1.4	2.6	6.9	4.2	3	30.3
	平均風速(m/s)	1.3	1.5	1.2	1.2	2.1	1.7	1.6	1.7	1.6	1.4	1.4	1.3	1.5	1.9	1.5	1.3	0.8
秋	頻度 (%)	7	0.8	0.4	0.3	0.4	0.4	2.6	5.1	3.9	4	0.8	0.8	1.8	9.9	14.2	15.4	32.2
	平均風速(m/s)	1.4	1.6	1.4	1.3	1.4	1.4	1.8	1.8	1.6	1.4	1.4	1.6	1.5	1.6	1.7	1.7	0.8
冬	頻度 (%)	5.4	1.2	0.6	0.1	0	0	0.3	0.3	0.4	0.4	0.7	0.6	1.5	19.2	25.3	19.4	24.6
	平均風速(m/s)	1.3	1.2	1.2	1.7	0	0	1.1	1.2	1.3	1.1	1.5	1.6	1.6	1.9	1.9	1.7	0.9

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

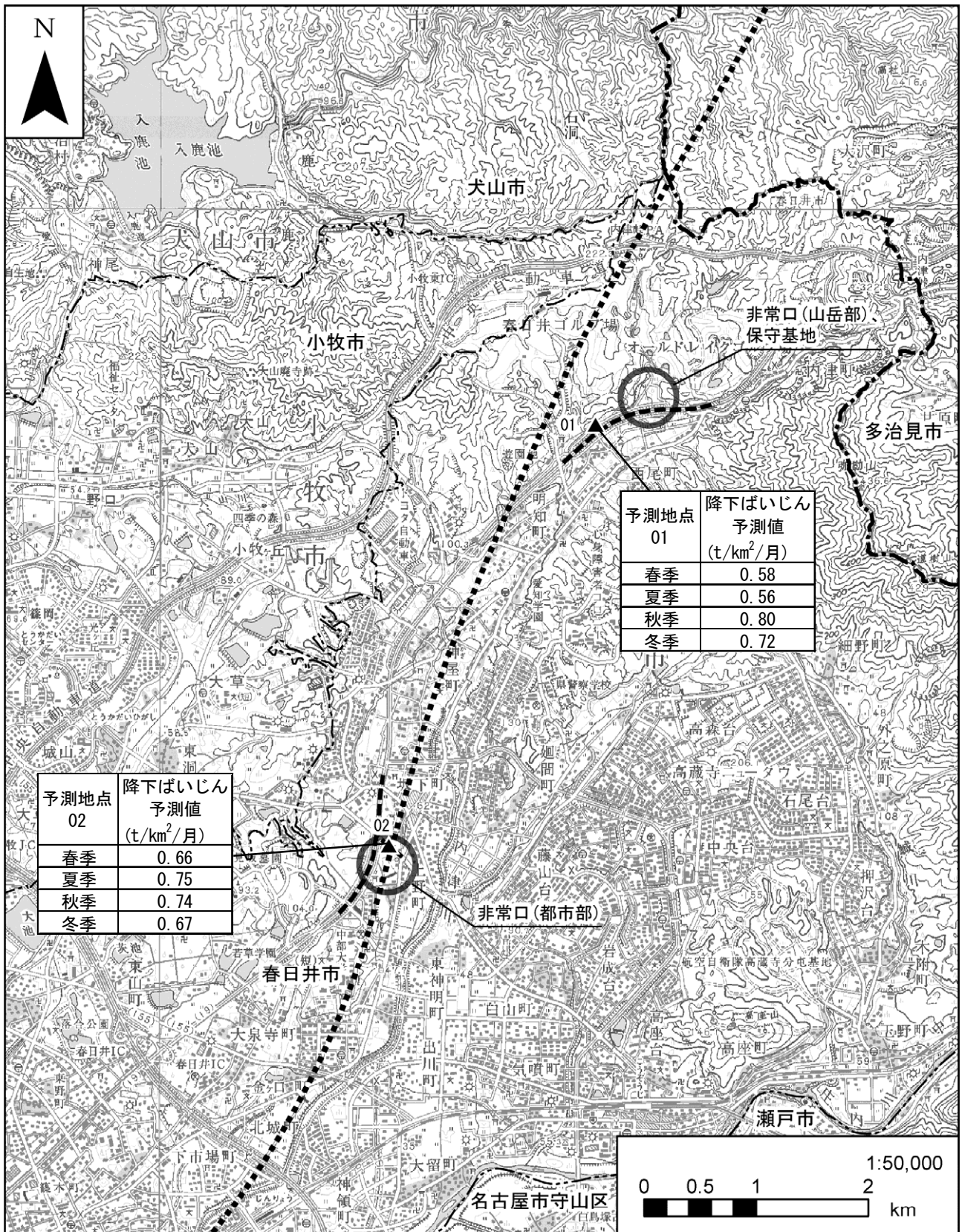
注 3. 通年観測は、3~5 月を春、6~8 月を夏、9~11 月を秋、12~2 月を冬と設定した。

g) 予測結果

予測結果を、表 8-1-1-44 及び図 8-1-1-16 に示す。

表 8-1-1-44 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による降下ばいじん量の予測結果

地点 番号	予測地点	予測値 (t/km ² /月)			
		春季	夏季	秋季	冬季
01	国道 19 号	0.58	0.56	0.80	0.72
02	県道 199 号	0.66	0.75	0.74	0.67
03	県道 75 号	0.74	1.20	0.97	1.02
04	国道 19 号	0.16	0.16	0.19	0.18
05	県道 215 号	0.21	0.15	0.31	0.33
06	市道(大津通)	0.13	0.14	0.15	0.14
07	県道 200 号	0.39	0.53	0.54	0.62
08	市道 (東志賀町線)	0.36	0.28	0.41	0.43
09	市道	0.23	0.33	0.27	0.27
10	県道 68 号	0.21	0.29	0.29	0.33
11	市道 (広井町線)	0.15	0.17	0.20	0.14
12	市道 (椿町線)	0.12	0.11	0.10	0.13
13	市道 (中村則武線)	0.44	0.52	0.61	0.69
14	市道	0.59	0.44	0.73	0.77
15	市道 (椿町線)	0.12	0.13	0.12	0.13
16	県道 68 号	0.12	0.21	0.16	0.18

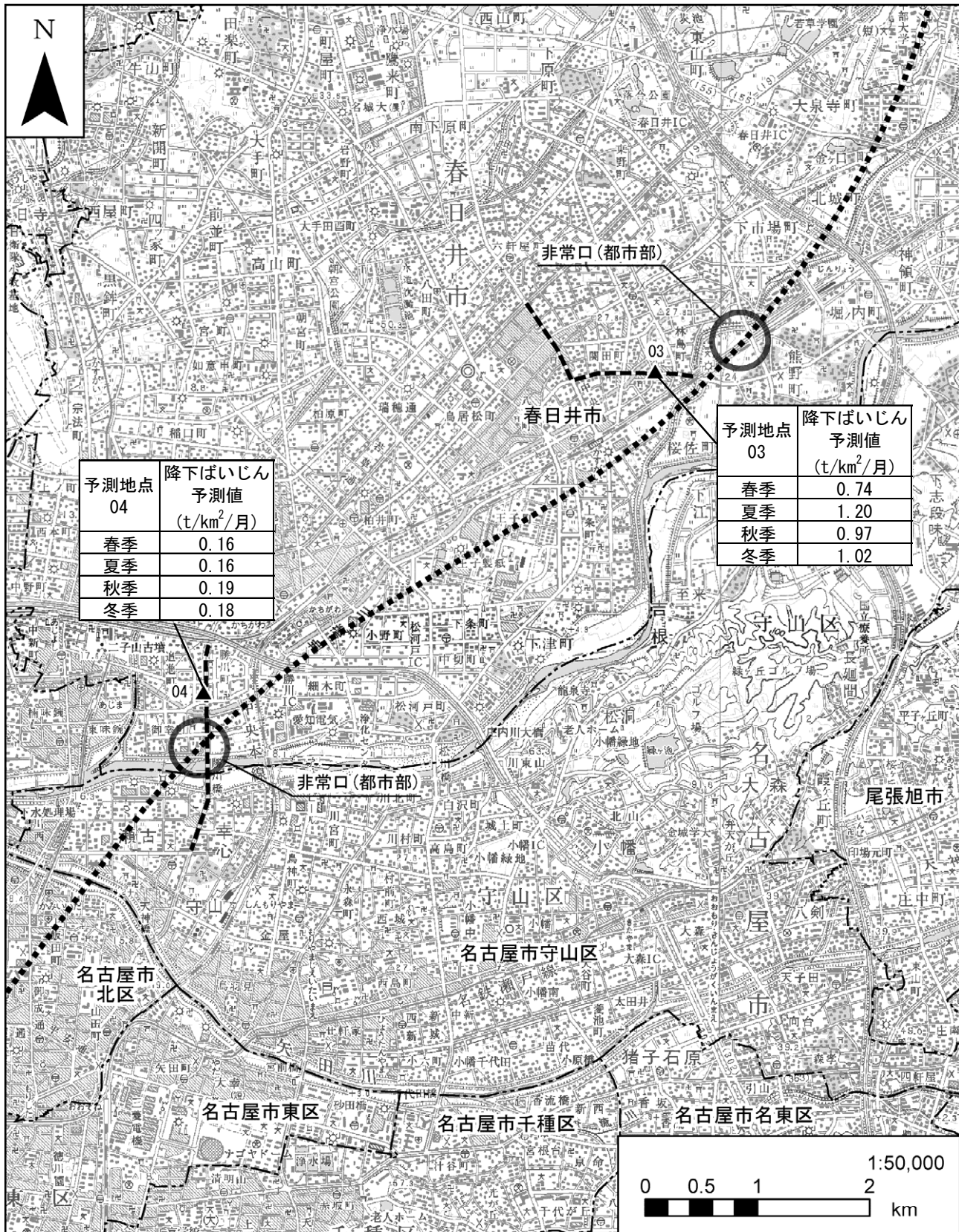


凡例

- 計画路線(トンネル部)
- 工事用車両ルート
- 県境
- ▲: 予測地点
- 市区町村境

図 8-1-16(1) 予測結果

〔資材及び機械の運搬に用いる車両の運行：降下ばいじん〕



予測地点 04	降下ばいじん 予測値 (t/km ² /月)
春季	0.16
夏季	0.16
秋季	0.19
冬季	0.18

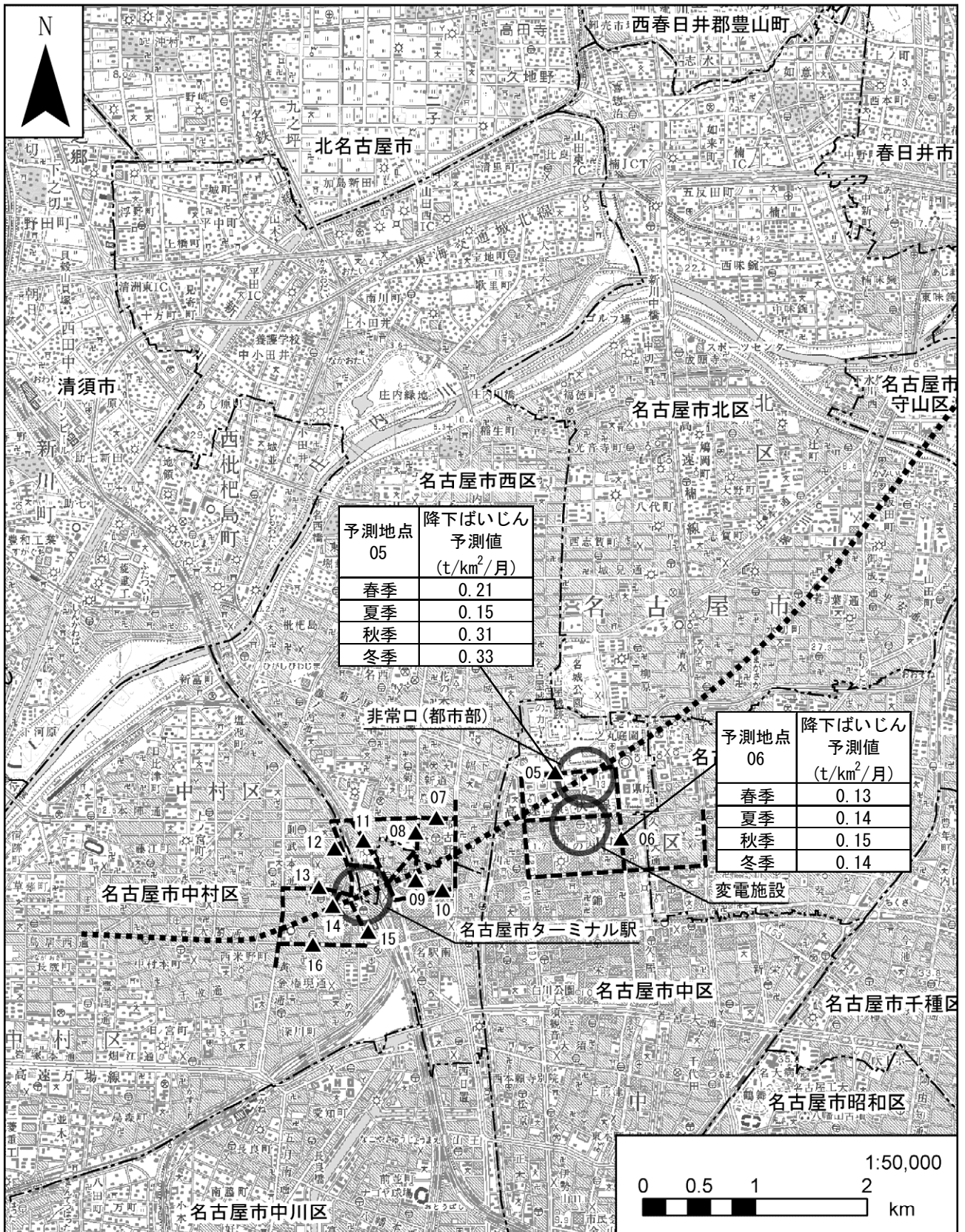
予測地点 03	降下ばいじん 予測値 (t/km ² /月)
春季	0.74
夏季	1.20
秋季	0.97
冬季	1.02

凡例

- 計画路線(トンネル部)
- 工事用車両ルート
- 県境
- ▲ : 予測地点
- 市区町村境

図 8-1-1-16(2) 予測結果

[資材及び機械の運搬に用いる車両の運行：降下ばいじん]



予測地点 05	降下ばいじん 予測値 (t/km ² /月)
春季	0.21
夏季	0.15
秋季	0.31
冬季	0.33

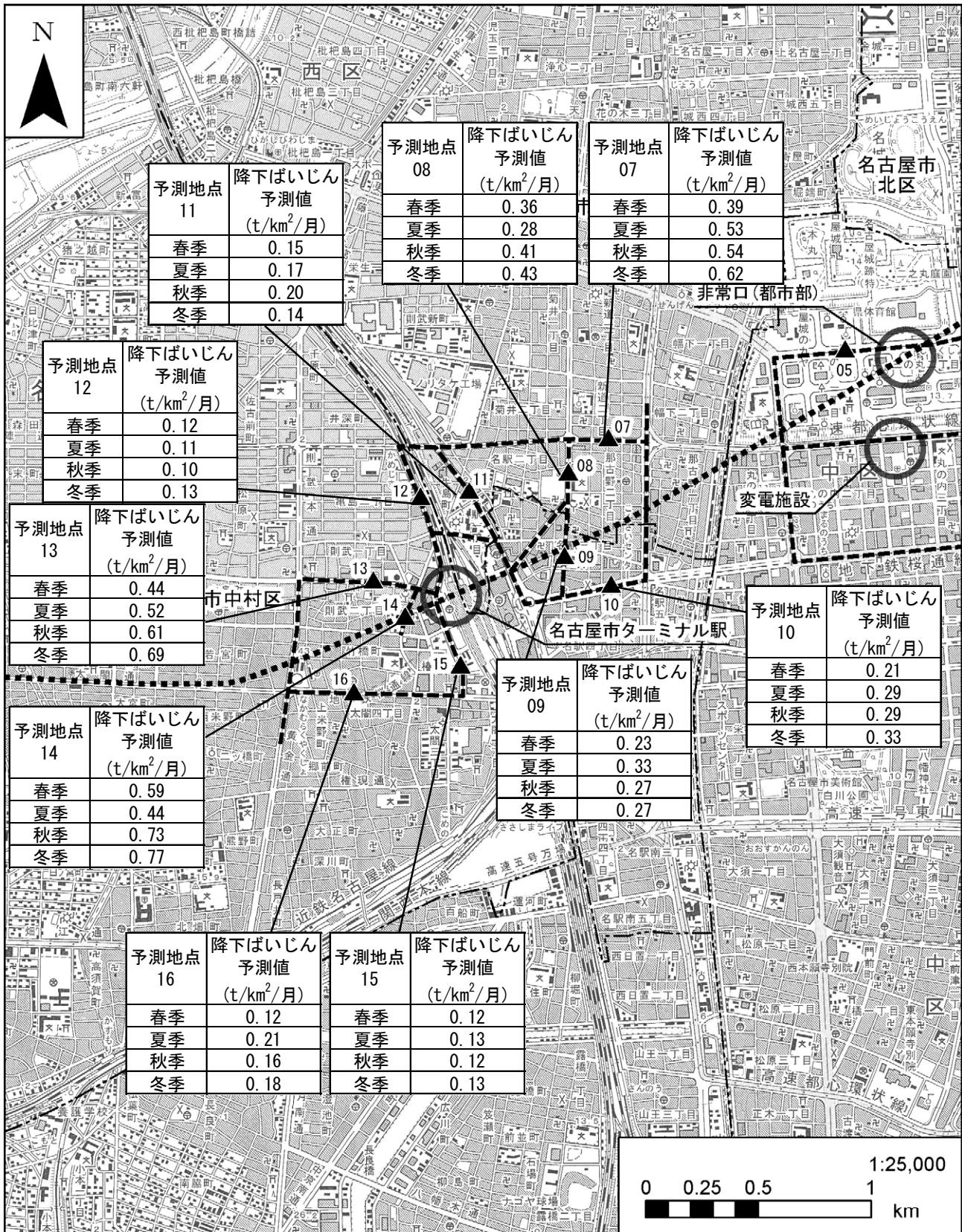
予測地点 06	降下ばいじん 予測値 (t/km ² /月)
春季	0.13
夏季	0.14
秋季	0.15
冬季	0.14

凡例

- 計画路線(トンネル部)
- 工事用車両ルート
- 県境
- 市区町村境
- ▲ : 予測地点

図 8-1-1-16(3) 予測結果

[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)
- 工事用車両ルート
- 県境
- 市区町村境
- ▲ : 予測地点

図 8-1-1-16(4) 予測結果

[資材及び機械の運搬に用いる車両の運行：降下ばいじん]

イ) 環境保全措置の検討

ア) 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よる粉じん等に係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 8-1-1-45 に示す。

表 8-1-1-45 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
荷台への防塵シート敷設及び散水	適	荷台に防塵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や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や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。
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、アイドリングストップ及び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。
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。
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、環境負荷低減を意識した運転について、工事従事者への講習・指導を実施することにより、粉じん等の発生の低減が見込まれるため、環境保全措置として採用する。

イ) 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よる粉じん等に係る環境影響を低減させるため、環境保全措置として「荷台への防塵シート敷設及び散水」、「資材及び機械の運搬に用いる車両の出入り口や周辺道路の清掃及び散水、タイヤの洗浄」、「環境負荷低減を意識した運転の徹底」、「工事の平準化」及び「工事従事者への講習・指導」を実施する。

環境保全措置の内容を表 8-1-1-46 に示す。

表 8-1-1-46(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	荷台への防塵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	荷台に防塵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 8-1-1-46(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や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や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 8-1-1-46(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、アイドリングストップ及び急発進や急加速の回避をはじめとしたエコドライブの徹底により、発生する粉じん等を低減できる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-1-1-46(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	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	

表 8-1-1-46(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	工事従事者への講習・指導
	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点検及び整備、環境負荷低減を意識した運転について、工事従事者への講習・指導を実施することにより、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	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 8-1-1-46 に示すとおりである。環境保全措置を実施することで、粉じん等に係る環境影響が低減される。

ウ) 事後調査

採用した予測手法は、その予測精度に係る知見が蓄積されていると判断でき予測の不確実性の程度が小さいこと、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蓄積されていると判断できることから、環境影響評価法に基づく事後調査は実施しない。

エ) 評価

ア) 評価の手法

①回避又は低減に係る評価

事業の実施による影響が、事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減がなされているか否かについて見解を明らかにすることにより評価を行った。

②基準又は目標との整合の検討

整合を図るべき基準等を、表 8-1-1-47 に示す。

表 8-1-1-47 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～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）」

（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）

イ) 評価結果

①回避又は低減に係る評価

本事業では、表 8-1-1-46 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よる粉じん等の環境影響の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検討

基準又は目標との整合の状況を、表 8-1-1-48 に示す。

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 8-1-1-48 基準又は目標との整合の状況

地点 番号	予測地点	予測値 (t/km ² /月)				参考値 (t/km ² /月)
		春季	夏季	秋季	冬季	
01	国道19号	0.58	0.56	0.80	0.72	10
02	県道199号	0.66	0.75	0.74	0.67	
03	県道75号	0.74	1.20	0.97	1.02	
04	国道19号	0.16	0.16	0.19	0.18	
05	県道215号	0.21	0.15	0.31	0.33	
06	市道(大津通)	0.13	0.14	0.15	0.14	
07	県道200号	0.39	0.53	0.54	0.62	
08	市道(東志賀町線)	0.36	0.28	0.41	0.43	
09	市道	0.23	0.33	0.27	0.27	
10	県道68号	0.21	0.29	0.29	0.33	
11	市道(広井町線)	0.15	0.17	0.20	0.14	
12	市道(椿町線)	0.12	0.11	0.10	0.13	
13	市道(中村則武線)	0.44	0.52	0.61	0.69	
14	市道	0.59	0.44	0.73	0.77	
15	市道(椿町線)	0.12	0.13	0.12	0.13	
16	県道68号	0.12	0.21	0.16	0.18	