

第7章 調査結果の概要並びに予測及び評価の結果

7-1 大気質

7-1-1 現況調査

1) 既存資料調査

事業計画地に最も近い一般環境大気測定局は、可部小学校測定局であり、窒素酸化物や浮遊粒子状物質、風向・風速が測定されている。また、安佐北区役所においては、降下ばいじん量が測定されており、これらの測定結果を整理した。

(1) 大気質

① 一酸化窒素 (NO)、二酸化窒素 (NO₂)、窒素酸化物 (NO_x)

平成 18 年度～平成 22 年度の一酸化窒素、二酸化窒素及び窒素酸化物の測定結果は、表 7-1-1 及び図 7-1-1 に示すとおりである。

過去 5 年間の二酸化窒素の年間 98%値は、0.019～0.026ppm であり、環境基準を達成している。

表 7-1-1 可部小学校測定局における二酸化窒素等の測定結果

調査年度	二酸化窒素			一酸化窒素 年平均値 (ppm)	窒素酸化物 年平均値 (ppm)
	年平均値 (ppm)	日平均値の 年間 98%値 (ppm)	日平均値が 0.06ppm を超え た日数(日)		
平成 18 年度	0.015	0.026	0	0.006	0.021
平成 19 年度	0.012	0.022	0	0.004	0.016
平成 20 年度	0.011	0.019	0	0.004	0.015
平成 21 年度	0.011	0.022	0	0.003	0.014
平成 22 年度	0.011	0.020	0	0.003	0.013
環境基準	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内またはそれ以下であること。			—	—

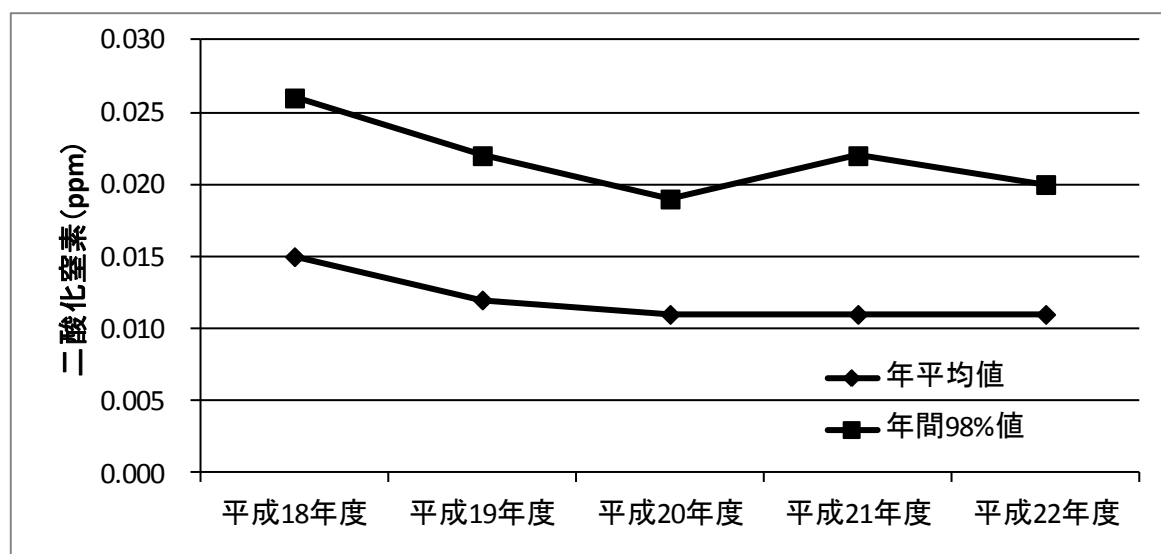


図 7-1-1 可部小学校測定局における二酸化窒素の経年変化

②浮遊粒子状物質（SPM）

平成 18 年度～平成 22 年度の浮遊粒子状物質の測定結果は、表 7-1-2 及び図 7-1-2 に示すとおりである。

過去 5 年間の二酸化窒素の年間 2%除外値は、0.053～0.082mg/m³ であり、環境基準の長期的評価は達成している。短期的評価は、平成 19 年度と平成 21 年度に 1 時間値が 0.20mg/m³ を超えており、環境基準が達成されていない。

直近の平成 22 年度は、短期的評価及び長期的評価ともに環境基準を達成している。

表 7-1-2 可部小学校測定局における浮遊粒子状物質の測定結果

調査年度	年平均値 (mg/m ³)	1 時間値の 最高値 (mg/m ³)	1 時間値が 0.20 (mg/m ³) を超えた時 間数	日平均値が 0.10 (mg/m ³) を超えた日 数	日平均値の 2%除外値 (mg/m ³)	日平均値が 0.10 (mg/m ³) が 2 日以上 連続したこ との有無
平成 18 年度	0.031	0.120	0	0	0.066	無
平成 19 年度	0.035	0.284	3	2	0.082	無
平成 20 年度	0.031	0.110	0	0	0.054	無
平成 21 年度	0.030	0.416	7	1	0.053	無
平成 22 年度	0.034	0.170	0	0	0.072	無
環境基準	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。					

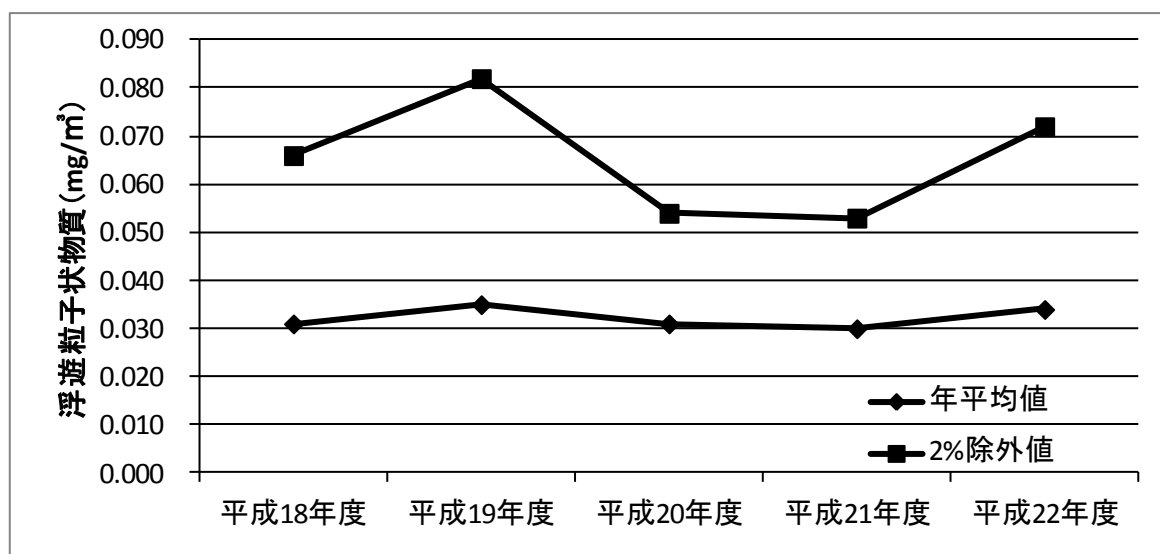


図 7-1-2 可部小学校測定局における浮遊粒子状物質の経年変化

(2) 粉じん（降下ばいじん量）

平成 18 年度～平成 22 年度の降下ばいじん量の測定結果は、表 7-1-3 及び図 7-1-3 に示すとおりである。

過去 5 年間の降下ばいじん量の年平均は、1.11～1.92t/km²/月であり、最大は平成 18 年 4 月の 6.32t/km²/月である。降下ばいじんについては、環境保全に関する基準または目標は示されていないが、「スパイクタイヤ粉じんの発生の防止に関する法律の施行について」（平成 2 年環大自第 84 号）を参照すると、住民の健康を保護するとともに生活環境を保全することが特に必要であると判断される 20t/km²/月の値は超過していない。

表 7-1-3 安佐北区役所における降下ばいじん量の測定結果

調査年度	降下ばいじん量 (t/km ² /月)												
	平均	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月
平成 18 年度	1.17	6.32	2.22	2.17	1.52	1.30	1.09	0.61	0.72	0.60	1.88	1.15	0.95
平成 19 年度	1.92	3.98	4.25	2.24	1.92	1.74	0.84	0.67	0.83	2.02	0.67	1.55	2.34
平成 20 年度	1.44	1.47	2.22	1.96	1.00	0.93	0.91	0.54	0.96	1.64	1.19	3.23	1.27
平成 21 年度	1.49	1.94	1.70	1.74	1.18	0.50	1.31	0.55	0.83	1.79	2.05	1.46	2.90
平成 22 年度	1.11	1.13	2.00	0.82	0.75	0.52	0.56	0.36	1.15	1.65	1.61	1.16	1.61

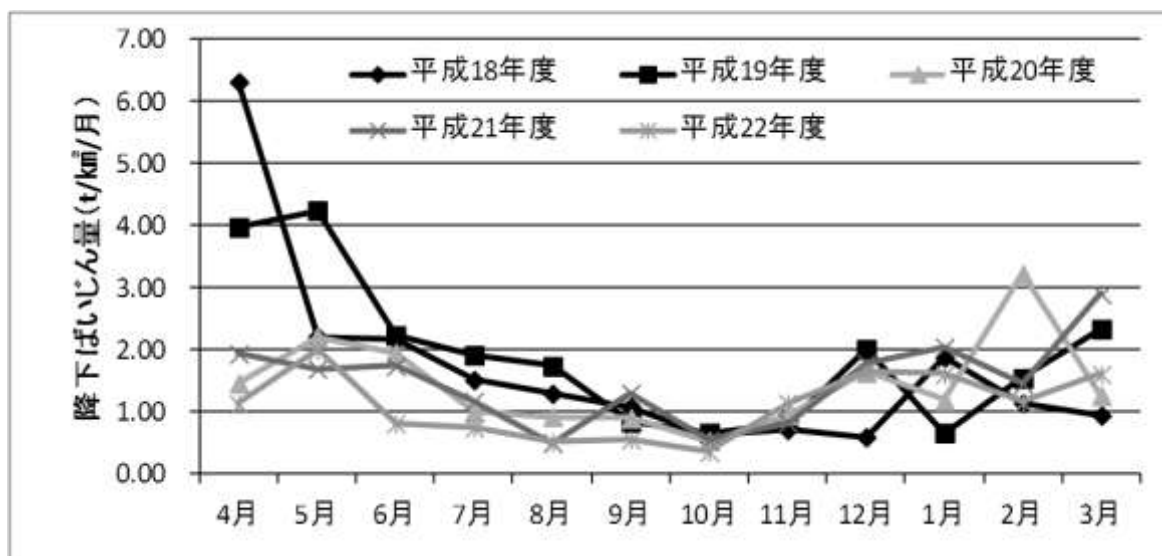


図 7-1-3 安佐北区役所における降下ばいじん量の推移

(3) 気象（風向・風速）

一般環境大気測定局の可部小学校測定局における平成 22 年度の風向別の頻度及び平均風速は表 7-1-4 に、風配図及び風向別平均風速は図 7-1-4 に示すとおりである。

風向は、頻度の大きいものから、N（北）が 20.9%、NNE（北北東）が 14.3%、SSW（南南西）が 14.1%、NNW（北北西）が 13.2%であり、北寄りの風の頻度が大きい。

表 7-1-4 可部小学校測定局における風向別頻度及び平均風速（平成 22 年度）

風向	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	静穏 (calm)
頻度 (%)	14.3	1.6	0.5	0.4	0.6	0.6	1.5	8.8	14.1	3.5	2.3	2.7	3.8	8.0	13.2	20.9	3.3
平均 風速 (m/s)	2.3	1.7	1.1	1.1	1.0	1.2	2.0	3.2	3.3	1.8	1.2	1.2	1.5	1.8	1.9	2.2	0.2

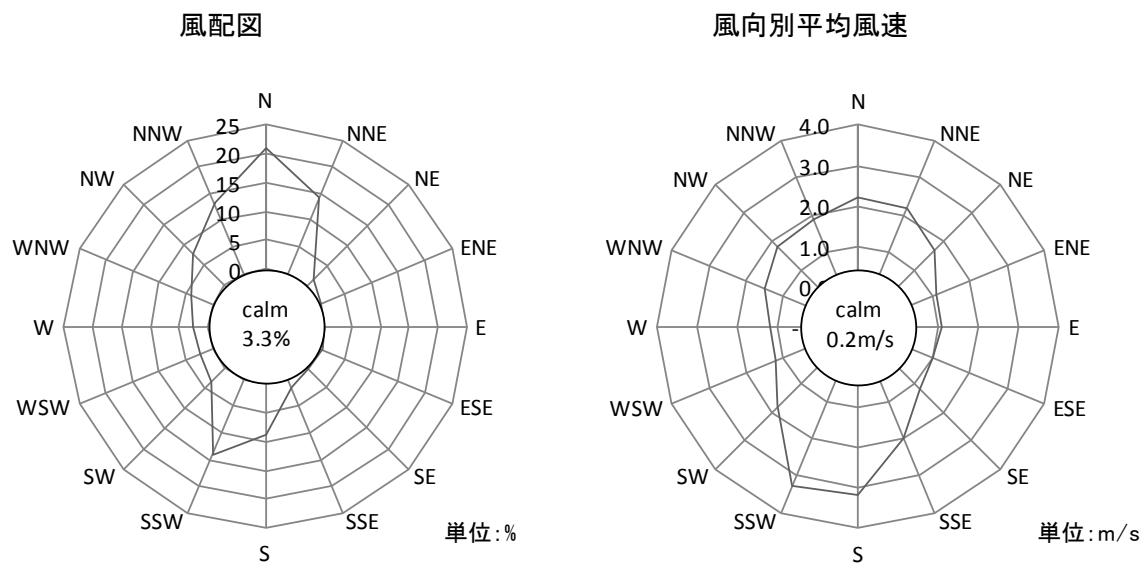


図 7-1-4 可部小学校測定局における風配図及び風向別平均風速（平成 22 年度）

2) 現地調査

(1) 現地調査項目

現地調査項目は、表 7-1-5 に示すとおりである。

表 7-1-5 現地調査項目（大気質）

項 目	細 目
大気質	二酸化窒素（一酸化窒素、窒素酸化物を含む） 浮遊粒子状物質、粉じん等（降下ばいじん）
気 象	風向・風速

(2) 現地調査期間

現地調査期間は、表 7-1-6 に示すとおりである。

表 7-1-6 現地調査期間（大気質）

細 目	現 地 調 査 期 間
二酸化窒素（一酸化窒素、窒素酸化物を含む） 浮遊粒子状物質	冬季：平成 23 年 2 月 4 日（金）0：00 ～2 月 10 日（木）24：00
風向・風速	夏季：平成 23 年 7 月 30 日（土）0：00 ～8 月 5 日（金）24：00
粉じん等（降下ばいじん）	冬季：平成 23 年 1 月 24 日～2 月 23 日 夏季：平成 23 年 6 月 29 日～7 月 29 日

(3) 現地調査方法

現地調査方法は、表 7-1-7 に示すとおりである。

表 7-1-7 現地調査方法（大気質）

項 目	調査項目	調査方法	使用機材	備 考
大気質	一酸化窒素（NO） 二酸化窒素（NO ₂ ） 窒素酸化物（NO _x ）	化学発光法又はザル ツマン試薬を用いる 吸光光度法	GLN-114J （株東亜 DKK）	大気中の窒素酸化 物自動計測器（JIS B 7953）
	浮遊粒子状物質 （SPM）	β 線吸収法	DUB-12 （株東亜 DKK）	大気中の浮遊粒子 状物質自動計測器 （JIS B 7954）
	粉じん	ダストジャー法	—	—
気 象	風向・風速	制御シンクロ法、光 パルス法	WS-B16（株小笠 原計器製作所）	地上気象観測指針

(4) 現地調査地点

現地調査地点は、図 7-1-5 に示すとおりである。

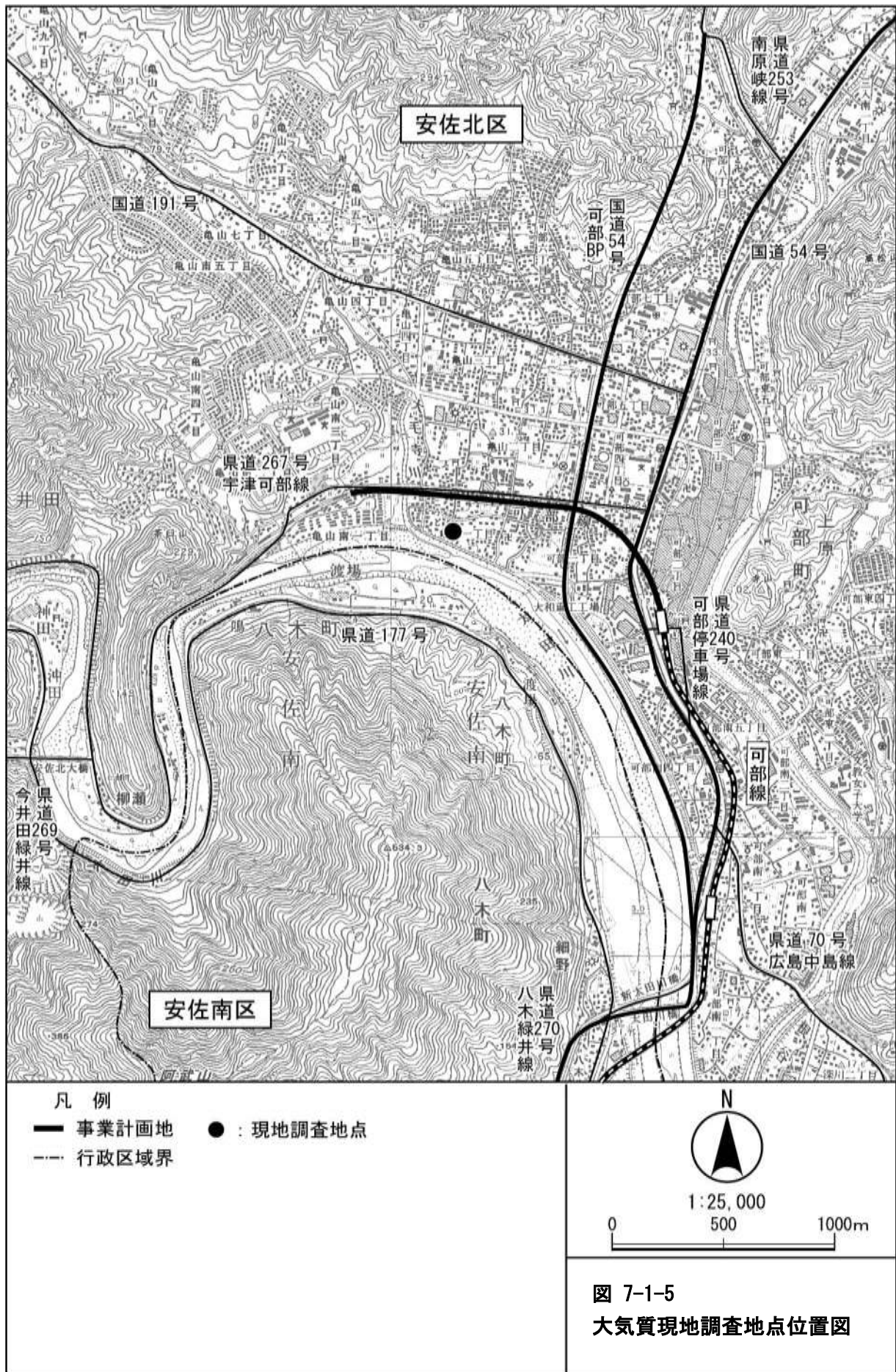
また、調査地点の概況は表 7-1-8 に、状況は写真 7-1-1 に示す。

表 7-1-8 調査地点の概況（大気質）

調査地点	概 況
環境大気	事業計画地の路線の中間部に位置する医王寺の前の広場。 周辺の環境は、住宅地と水田・畑地が混在する環境であり、最も近い幹線道路である一般県道 267 号宇津可部線からも直線で約 200m 程度離れる地点。 事業計画地周辺の環境を代表する地点として選定した。



写真 7-1-1 環境大気調査地点の状況



(5) 現地調査結果

①窒素酸化物 (NO_x)

窒素酸化物 (NO_x) の調査結果は、表 7-1-9 及び図 7-1-6(1)及び図 7-1-6 (2)に示すとおりである。なお、詳細な調査結果は、資料編に示す。

一酸化窒素 (NO) の日平均値は冬季が 0.001ppm～0.004ppm、夏季が 0.003ppm～0.005ppm であり、1 週間の平均値は冬季が 0.002ppm、夏季が 0.004ppm であった。なお、1 時間値の最高値は冬季の 0.015ppm であった。

二酸化窒素 (NO₂) の日平均値は冬季が 0.009ppm～0.018ppm、夏季が 0.003ppm～0.008ppm であり、1 週間の平均値は冬季が 0.013ppm、夏季が 0.006ppm であった。なお、1 時間値の最高値は冬季の 0.036ppm であり、全ての調査日において環境基準値 (1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm～0.06ppm までのゾーン内またはそれ以下) を満足していた。

窒素酸化物 (NO_x) の日平均値は冬季が 0.011ppm～0.022ppm、夏季が 0.007ppm～0.012ppm であり、1 週間の平均値は冬季が 0.015ppm、夏季が 0.010ppm であった。なお、1 時間値の最高値は冬季 0.040ppm であった。

表 7-1-9 窒素酸化物調査結果

冬季：平成 23 年 2 月 4 日～2 月 10 日

単位：ppm

調査日	調査時間	一酸化窒素 (NO)			二酸化窒素 (NO ₂)			窒素酸化物 (NO _x)			環境基準との適否
		平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低	
2/4	24	0.004	0.015	0.000	0.018	0.036	0.000	0.022	0.039	0.000	○
2/5	24	0.002	0.006	0.001	0.013	0.021	0.007	0.015	0.026	0.008	○
2/6	24	0.001	0.002	0.000	0.010	0.021	0.000	0.011	0.023	0.000	○
2/7	24	0.003	0.013	0.000	0.011	0.024	0.004	0.014	0.037	0.005	○
2/8	24	0.004	0.011	0.000	0.017	0.034	0.007	0.021	0.040	0.008	○
2/9	24	0.002	0.008	0.000	0.010	0.025	0.004	0.012	0.033	0.005	○
2/10	24	0.002	0.012	0.000	0.009	0.016	0.005	0.012	0.028	0.006	○
冬季平均	168	0.002	0.015	0.000	0.013	0.036	0.000	0.015	0.040	0.000	○

夏季：平成 23 年 7 月 30 日～8 月 5 日

単位：ppm

調査日	調査時間	一酸化窒素 (NO)			二酸化窒素 (NO ₂)			窒素酸化物 (NO _x)			環境基準との適否
		平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低	
7/30	24	0.005	0.009	0.003	0.007	0.013	0.002	0.011	0.017	0.007	○
7/31	24	0.003	0.005	0.003	0.003	0.005	0.002	0.007	0.009	0.006	○
8/1	24	0.005	0.011	0.003	0.005	0.009	0.003	0.010	0.019	0.007	○
8/2	24	0.003	0.008	0.002	0.007	0.011	0.005	0.011	0.015	0.008	○
8/3	24	0.003	0.007	0.002	0.007	0.012	0.005	0.011	0.015	0.007	○
8/4	24	0.003	0.010	0.002	0.008	0.012	0.005	0.012	0.016	0.008	○
8/5	24	0.003	0.007	0.002	0.007	0.012	0.001	0.009	0.014	0.003	○
夏季平均	168	0.004	0.011	0.002	0.006	0.013	0.001	0.010	0.019	0.003	○

単位：ppm

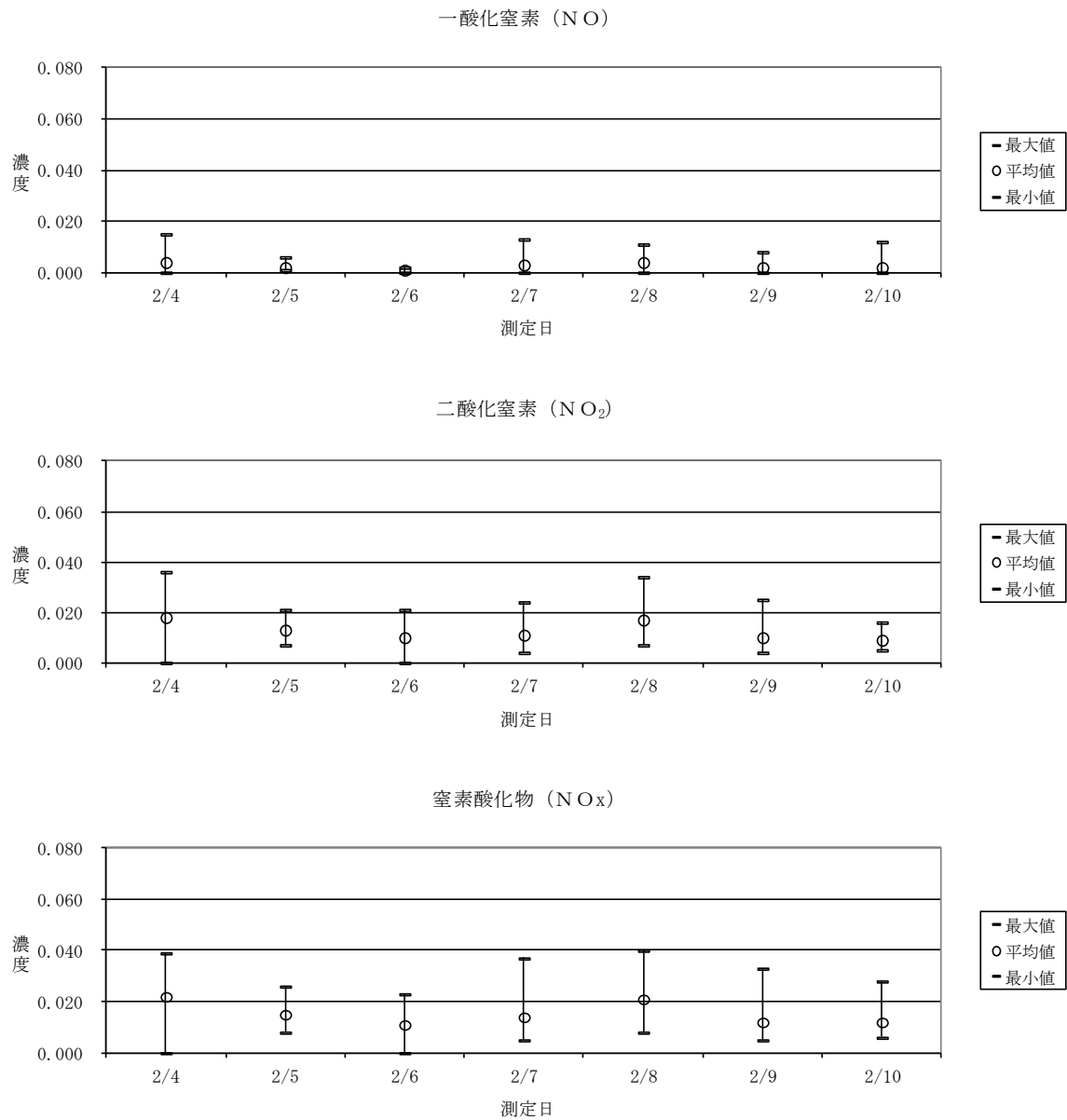


図 7-1-6(1) 窒素酸化物調査結果（冬季：平成 23 年 2 月 4 日～2 月 10 日）

単位：ppm

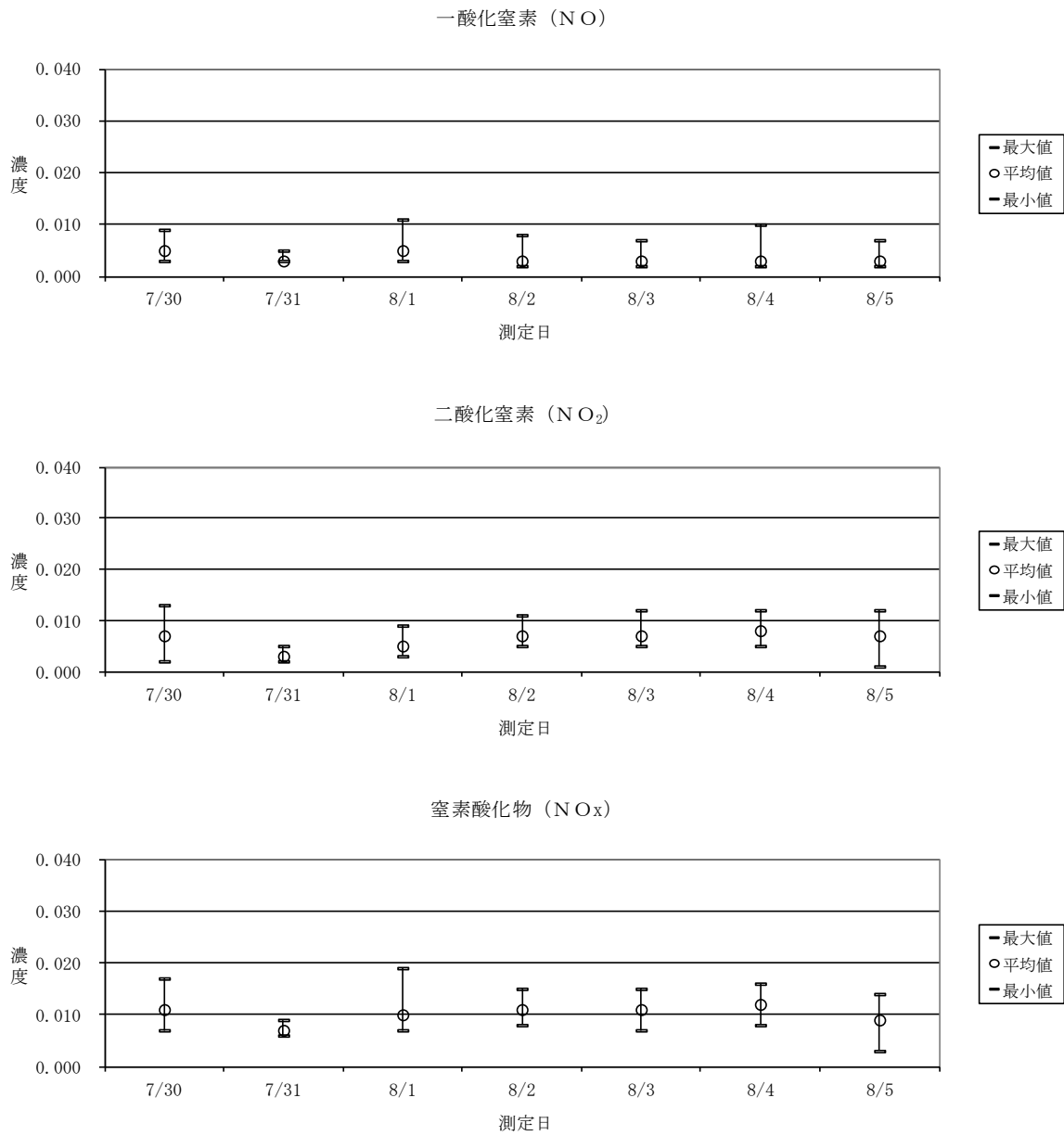


図 7-1-6(2) 窒素酸化物調査結果（夏季：平成 23 年 7 月 30 日～8 月 5 日）

②浮遊粒子状物質（SPM）

浮遊粒子状物質（SPM）の調査結果は、表 7-1-10 及び図 7-1-7 (1) 及び図 7-1-7 (2) に示すとおりである。なお、詳細な調査結果は、資料編に示す。

浮遊粒子状物質の日平均値は冬季が $0.013\text{mg}/\text{m}^3 \sim 0.055\text{mg}/\text{m}^3$ 、夏季が $0.016\text{mg}/\text{m}^3 \sim 0.034\text{mg}/\text{m}^3$ であり、1 週間の平均値は冬季が $0.036\text{mg}/\text{m}^3$ 、夏季が $0.026\text{mg}/\text{m}^3$ であった。なお、1 時間値の最高値は冬季の $0.068\text{mg}/\text{m}^3$ であり、全ての調査日において環境基準値（1 時間値の 1 日平均値が $0.10\text{mg}/\text{m}^3$ 以下であり、かつ 1 時間値が $0.20\text{mg}/\text{m}^3$ 以下）を満足していた。

表 7-1-10 浮遊粒子状物質調査結果

冬季：平成 23 年 2 月 4 日～2 月 10 日

単位： mg/m^3

調査日	調査時間	浮遊粒子状物質			1 時間値が $0.20\text{mg}/\text{m}^3$ を超えた時間と割合		日平均値が $0.10\text{mg}/\text{m}^3$ を超えた日数と割合		環境基準との適否
		平均	最高	最低	時間	割合	日数	割合	
2/4	24	0.047	0.067	0.027	0	0.0%	0	0.0%	○
2/5	24	0.055	0.068	0.034	0	0.0%	0	0.0%	○
2/6	24	0.050	0.066	0.032	0	0.0%	0	0.0%	○
2/7	24	0.032	0.048	0.019	0	0.0%	0	0.0%	○
2/8	24	0.033	0.060	0.018	0	0.0%	0	0.0%	○
2/9	24	0.022	0.032	0.012	0	0.0%	0	0.0%	○
2/10	24	0.013	0.027	0.003	0	0.0%	0	0.0%	○
冬季平均	168	0.036	0.068	0.003	0	0.0%	0	0.0%	○

夏季：平成 23 年 7 月 30 日～8 月 5 日

単位： mg/m^3

調査日	調査時間	浮遊粒子状物質			1 時間値が $0.20\text{mg}/\text{m}^3$ を超えた時間と割合		日平均値が $0.10\text{mg}/\text{m}^3$ を超えた日数と割合		環境基準との適否
		平均	最高	最低	時間	割合	日数	割合	
7/30	24	0.016	0.036	0.002	0	0.0%	0	0.0%	○
7/31	24	0.034	0.067	0.002	0	0.0%	0	0.0%	○
8/1	24	0.030	0.052	0.011	0	0.0%	0	0.0%	○
8/2	24	0.033	0.048	0.015	0	0.0%	0	0.0%	○
8/3	24	0.029	0.059	0.005	0	0.0%	0	0.0%	○
8/4	24	0.021	0.037	0.003	0	0.0%	0	0.0%	○
8/5	24	0.017	0.032	0.002	0	0.0%	0	0.0%	○
夏季平均	168	0.026	0.067	0.002	0	0.0%	0	0.0%	○

単位：mg/m³

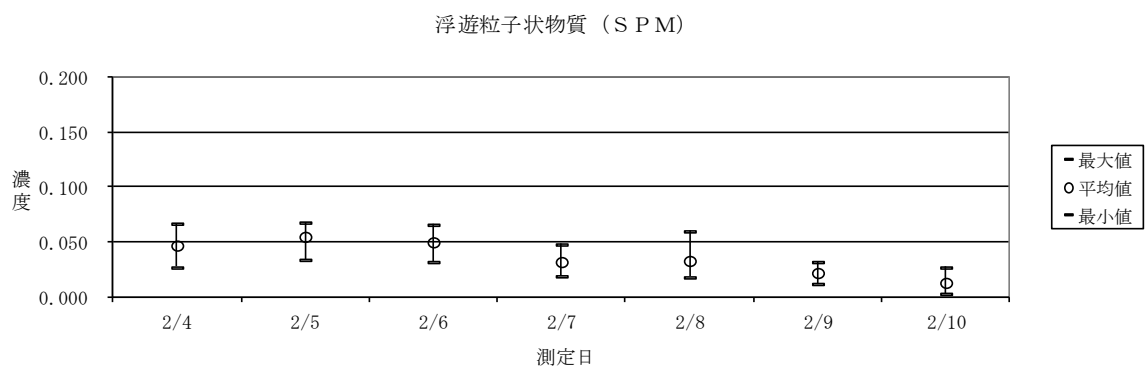


図 7-1-7(1) 浮遊粒子状物質調査結果（冬季：平成 23 年 2 月 4 日～2 月 10 日）

単位：mg/m³

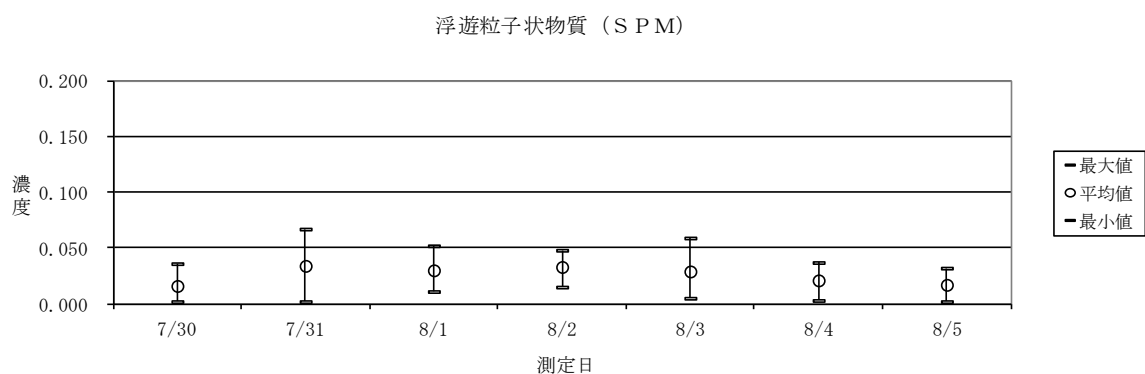


図 7-1-7(2) 浮遊粒子状物質調査結果（夏季：平成 23 年 7 月 30 日～8 月 5 日）

③風向・風速

風向・風速の調査結果は、表 7-1-11 及び図 7-1-8 に示すとおりである。なお、詳細な調査結果は、資料編に示す。

日平均風速は冬季が 1.2m/s～1.7m/s、夏季が 1.1m/s～1.6m/s であり、1 週間の平均値は冬季が 1.4m/s、夏季が 1.4m/s であった。また、日最高値は冬季が 2.5m/s～4.2m/s、夏季が 1.9m/s～3.5m/s であり、最高値は冬季の 4.2m/s であった。

最多風向は冬季が NNW（北北西）、NW（北西）、夏季が WNW（西北西）、NW（北西）、W（西）の頻度が大きかった。

表 7-1-11 風向・風速調査結果

冬季：平成 23 年 2 月 4 日～2 月 10 日

調査日	調査時間	風速 (m/s)			最多風向
		平均	最高	最低	
2/4	24	1.3	3.0	<0.4	NNW
2/5	24	1.3	3.5	0.4	NNW
2/6	24	1.5	3.2	<0.4	NNW
2/7	24	1.7	3.5	<0.4	NW
2/8	24	1.2	2.8	0.5	NW
2/9	24	1.5	4.2	0.4	NW
2/10	24	1.3	2.5	<0.4	WNW
冬季平均	168	1.4	4.2	<0.4	NW

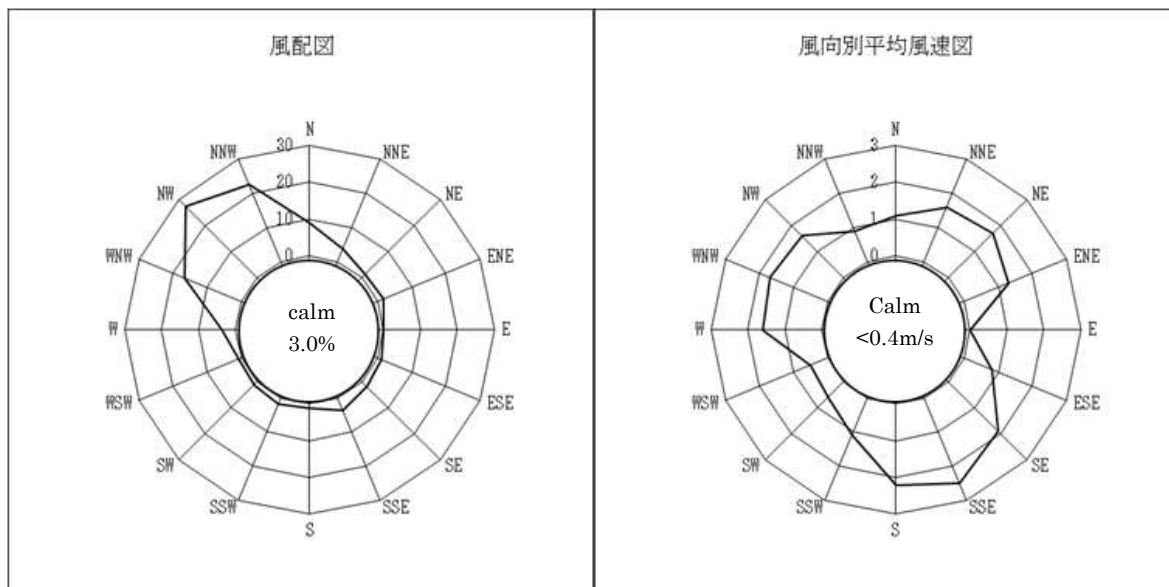
注. 風速 0.4m/s 未満を calm（静穏）とした。

夏季：平成 23 年 7 月 30 日～8 月 5 日

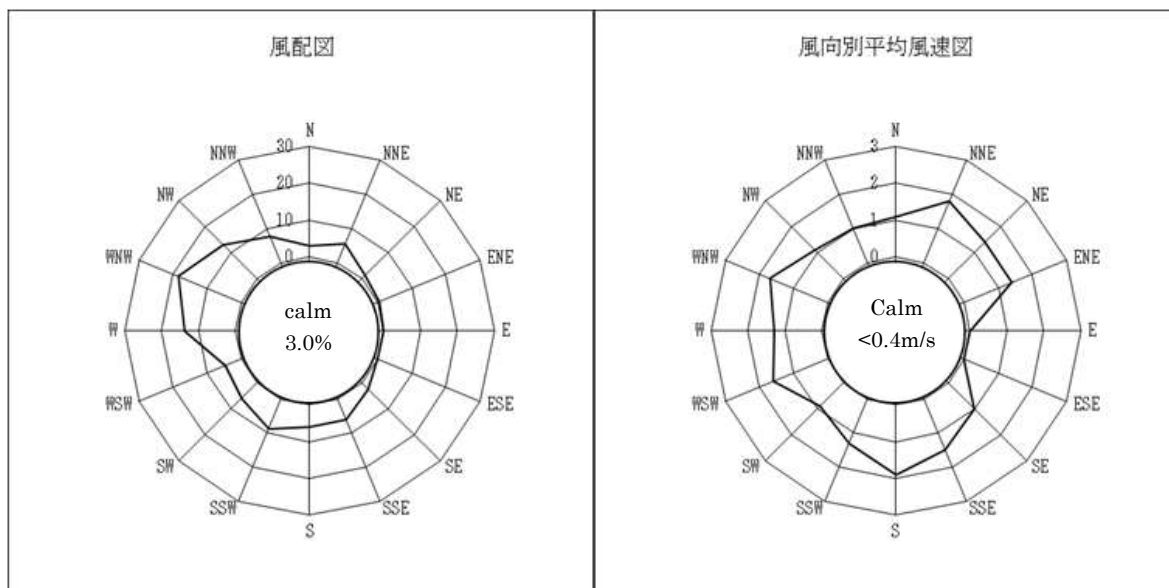
調査日	調査時間	風速 (m/s)			最多風向
		平均	最高	最低	
7/30	24	1.3	2.3	<0.4	WNW
7/31	24	1.3	1.9	0.9	WNW
8/1	24	1.6	3.4	<0.4	WNW
8/2	24	1.4	3.4	0.5	NW
8/3	24	1.1	2.5	<0.4	W
8/4	24	1.3	2.8	<0.4	NW
8/5	24	1.6	3.5	<0.4	NW
夏季平均	168	1.4	3.5	<0.4	WNW

注. 風速 0.4m/s 未満を calm（静穏）とした。

冬季：平成 23 年 2 月 4 日～2 月 10 日



夏季：平成 23 年 7 月 30 日～8 月 5 日



注. calm (静穏) : 0.4m/s 未満とした。

図 7-1-8 風向・風速調査結果

④粉じん（降下ばいじん）

粉じん（降下ばいじん）の調査結果は、表 7-1-12 に示すとおりである。

降下ばいじん量は、冬季が 1.2t/km²/月、夏季が 4.2t/km²/月であった。降下ばいじんについては、環境保全に関する基準または目標は示されていないが、「スパイクタイヤ粉じんの発生の防止に関する法律の施行について」（平成 2 年環大自第 84 号）を参照すると、住民の健康を保護するとともに生活環境を保全することが特に必要であると判断される 20t/km²/月の値は超過しなかった。

表 7-1-12 粉じん等（降下ばいじん）調査結果

単位：t/km²/月

調査期間	溶解成分量	不溶解成分量	降下ばいじん量
冬季：平成 23 年 1 月 24 日～2 月 23 日	0.76	0.40	1.2
夏季：平成 23 年 6 月 29 日～7 月 29 日	3.4	0.75	4.2

注. 降下ばいじん量は、それぞれ 30 日間分として換算している。

7-1-2 予測・評価

7-1-2-1 大気質

1) 工事の実施

(1) 建設機械の稼働による影響

① 予測対象

予測項目は、建設機械の稼働により排出される排気ガスが大気質に影響を与えると考えられることから、建設工事による大気質への影響として、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質とした。

② 予測方法

予測は、「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版」（平成 19 年 9 月、（財）道路環境研究所）に基づき実施した。予測手順は図 7-1-9 に示すとおりである。

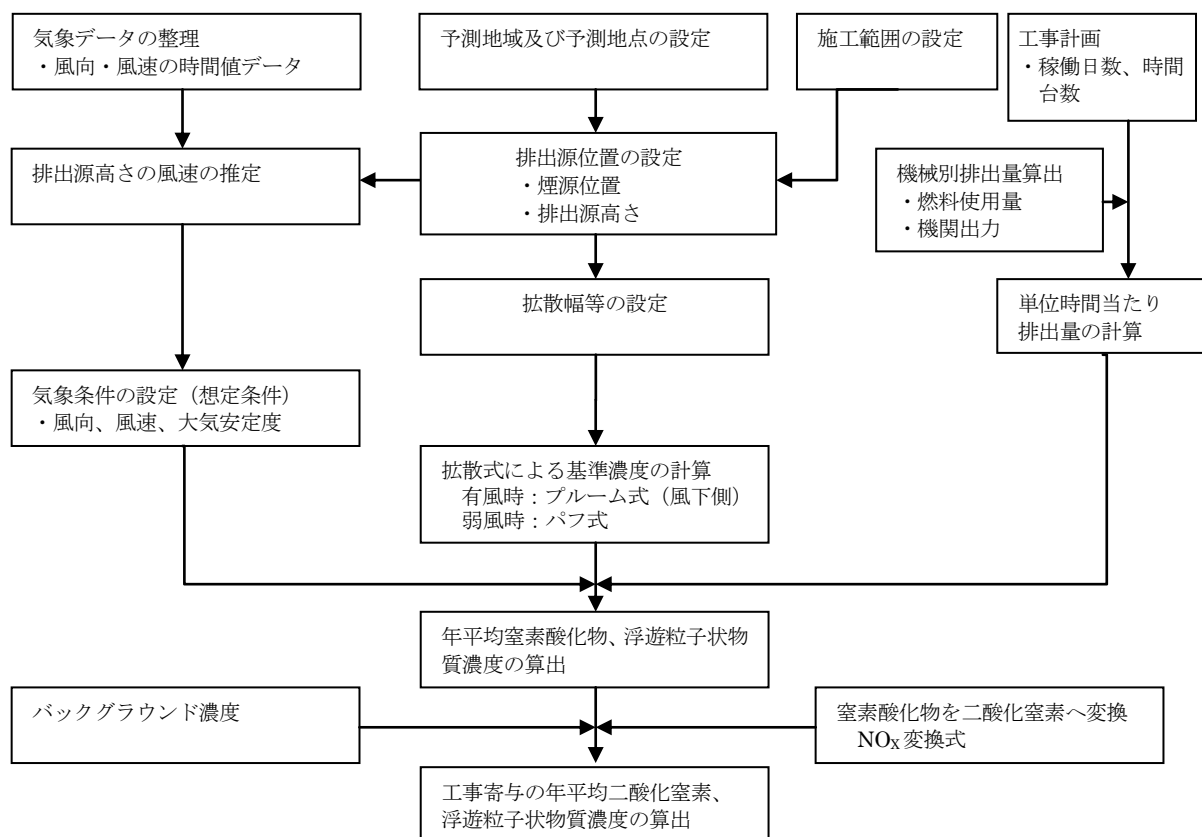


図 7-1-9 建設機械の稼働による大気質予測手順

7. 予測式

建設機械の稼働による大気質の予測は、有風時にブルーム式、弱風時にパフ式を用いた。

a. 有風時

有風時（風速が 1m/s を超える場合）には、下記に示すブルーム式を用いた。

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

ここで、

$C(x, y, z)$: (x, y, z) 地点における窒素酸化物濃度 (ppm)

(又は浮遊粒子状物質濃度 (mg/m³))

Q : 点煙源の窒素酸化物の排出量 (ml/s)

(又は浮遊粒子状物質の排出量 (mg/s))

u : 平均風速 (m/s)

H : 排出源の高さ (m)

σ_y, σ_z : 水平 (y), 鉛直 (z) 方向の拡散幅 (m)

x : 風向に沿った風下距離 (m)

y : x 軸に直角な水平距離 (m)

z : x 軸に直角な鉛直距離 (m)

なお、 σ_y, σ_z は次式に基づいて設定する。

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

$$\sigma_{y0} = \frac{W_C}{2}$$

ここで、 σ_{y0} : 水平方向初期拡散幅(m)

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

W_C : 施工範囲の幅(m)

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

$$\sigma_{z0} = 2.9$$

ここで、 σ_{z0} : 鉛直方向初期拡散幅(m)

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

b. 弱風時

弱風時（風速が 1m/s 以下の場合）には、下記に示すパフ式を用いた。

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

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

ここで、

- $C(x,y,z)$: (x, y, z) 地点における窒素酸化物濃度 (ppm)
 (又は浮遊粒子状物質濃度 (mg/m³))
- Q : 点煙源の窒素酸化物の排出量 (ml/s)
 (又は浮遊粒子状物質の排出量 (mg/s))
- H : 排出源の高さ (m)
- σ_y, σ_z : 水平 (y), 鉛直 (z) 方向の拡散幅 (m)
- x : 風向に沿った風下距離 (m)
- y : x 軸に直角な水平距離 (m)
- z : x 軸に直角な鉛直距離 (m)
- t_0 : 初期拡散幅に相当する時間 (秒)
- $t_0 = \frac{W_c}{2\alpha}$
- W_c : 施工範囲の幅 (m)
- σ_{yp} : 拡散幅に関する係数

Pasuquill – Giffordの拡散幅の近似式

大気安定度	$\sigma_y(x) = \gamma_y \cdot x^{\alpha_y}$			$\sigma_z(x) = \gamma_z \cdot x^{\alpha_z}$		
	α_y	γ_y	風下距離 x (m)	α_z	γ_z	風下距離 x (m)
A	0.901	0.426	0~1,000	1.122 1.514	0.0800 0.00855	0 ~ 300 300 ~ 500
B	0.914	0.282	0~1,000	0.964 1.094	0.1272 0.0570	0 ~ 500 500 ~
C	0.924	0.1772	0~1,000	0.918	0.1068	0 ~
D	0.929	0.1107	0~1,000	0.826 0.632	0.1046 0.400	0 ~ 1,000 1,000 ~ 10,000

出典：「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版」(平成 19 年 9 月、(財) 道路環境研究所)

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

出典：「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版」(平成 19 年 9 月、(財) 道路環境研究所)

Pasquill 安定度階級の分類表

地上 10m に おける風速 (m/s)	日射量(KW/m ²)			本雲 (雲量 8~10)
	≥0.60	0.60~ 0.30	≤0.30	
$u < 2$	A	A-B	B	D
$2 \leq u < 3$	A-B	B	C	D
$3 \leq u < 4$	B	B-C	C	D
$4 \leq u < 6$	C	C-D	D	D
$6 \leq u$	C	D	D	D

出典：「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版」（平成 19 年 9 月、(財) 道路環境研究所）

4. 排出源高さの風速

排出源高さの風速は、次の式により算出した。べき指数の目安は、市街地（1/3）とした。

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

ここで、U：高さ H(m) の風速 (m/s)

U_0 ：基準高さ H_0 (m) の風速 (m/s)

H：排出源の高さ (m)

H_0 ：基準高さ（20m、可部小学校測定局）

p：べき指数（1/3：市街地）

7. 年平均値の算出

年平均値の算出は、有風時の風向別大気安定度別基準濃度、弱風時の大気安定度別基準濃度、単位時間当たり排出量及び気象条件を用いて、予測地点における年平均濃度を算出した。

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

ここで、Ca：年平均濃度（ppm 又は mg/m³）

R_{wsr} ：プルーム式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風向別大気安定度別基準濃度（s/m²）

f_{wsr} ：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

u_{sr} ：年平均時間別風向別平均風速（m/s）

r：大気安定度の別

s：16 方位による風向

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)

イ. NO_x から NO₂ への変換

NO_x から NO₂ への変換は、「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版」(平成 19 年 9 月、(財)道路環境研究所)に示されている NO_x 変換式を用いて行った。なお、この変換式は、平成 7 年～平成 16 年(10 年間)の全国の一般局及び自排局のデータに基づいて設定されている。

$$[\text{NO}_2] = 0.0683[\text{NO}_x]^{0.499}(1 - [\text{NO}_x]_{\text{BG}}/[\text{NO}_x]_{\text{T}})^{0.507}$$

ここで、[NO_x] : 窒素酸化物の寄与濃度 (ppm)
 [NO₂] : 二酸化窒素の寄与濃度 (ppm)
 [NO_x]_{BG} : 窒素酸化物のバックグラウンド濃度 (ppm)
 [NO_x]_T : 窒素酸化物のバックグラウンド濃度と寄与濃度の合計値 (ppm)
 [NO_x]_T = [NO_x] + [NO_x]_{BG}

出典：「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版」(平成 19 年 9 月、(財)道路環境研究所)

ロ. 年平均値から年間 98%値又は年間 2%除外値への変換

年平均値は、環境基準との比較を行うため、次の式を用いて年間 98%値又は年間 2%除外値へ変換した。この変換式は、平成 7 年～平成 16 年(10 年間)の全国の一般局及び自排局のデータに基づいて設定されている。

表 7-1-13 年平均値から年間 98%値又は年間 2%除外値への換算式

項 目	換算式
二酸化窒素	$[\text{年間 98\%値}] = a([\text{NO}_2]_{\text{BG}} + [\text{NO}_2]_{\text{R}}) + b$ $a = 1.10 + 0.56 \exp(-[\text{NO}_2]_{\text{R}}/[\text{NO}_2]_{\text{BG}})$ $b = 0.0098 - 0.0036 \exp(-[\text{NO}_2]_{\text{R}}/[\text{NO}_2]_{\text{BG}})$
浮遊粒子状物質	$[\text{年間 2\%除外値}] = a([\text{SPM}]_{\text{BG}} + [\text{SPM}]_{\text{R}}) + b$ $a = 2.12 + 0.10 \exp(-[\text{SPM}]_{\text{R}}/[\text{SPM}]_{\text{BG}})$ $b = 0.0155 - 0.0213 \exp(-[\text{SPM}]_{\text{R}}/[\text{SPM}]_{\text{BG}})$
注) [NO ₂] _R : 二酸化窒素の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 : 浮遊粒子状物質の寄与濃度の年平均値 (mg/m ³) [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/m ³)	

出典：「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版」(平成 19 年 9 月、(財)道路環境研究所)

③予測条件

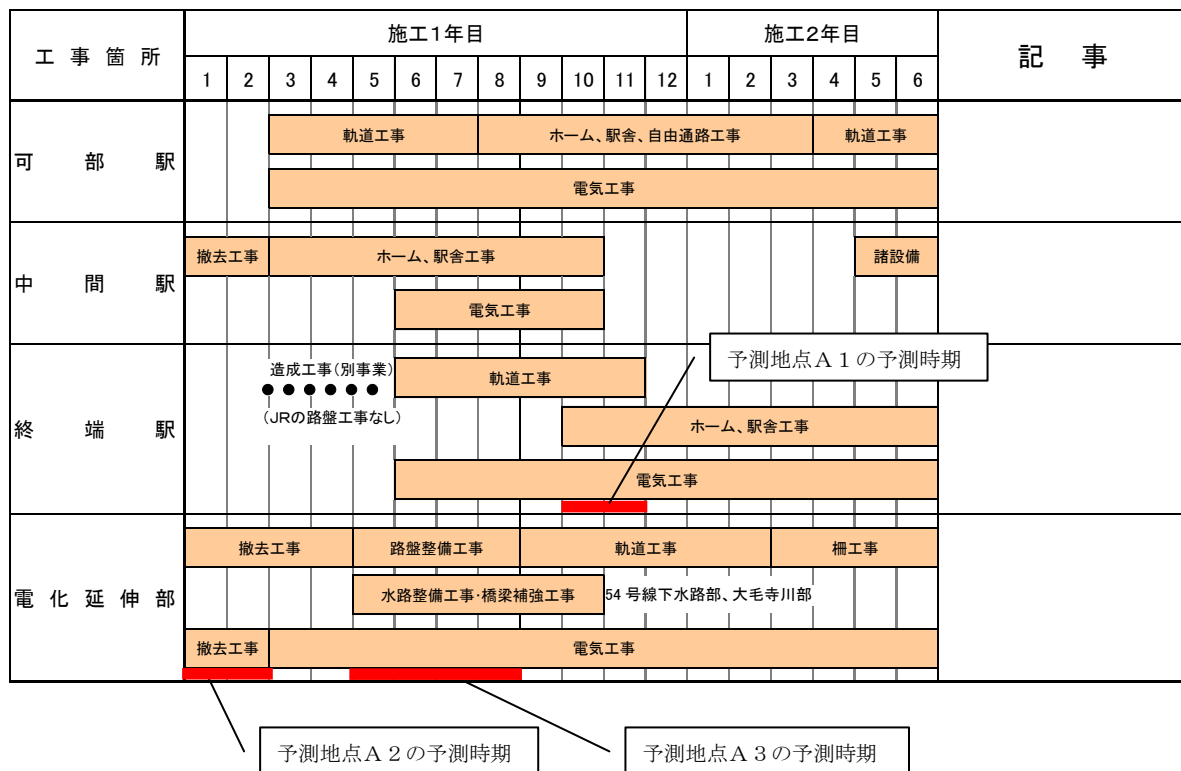
7. 予測時期及び地点

建設機械から排出される排気ガスは地表面近くから排出されるため、大気質の影響が最も大きくなる地点（最大濃度着地地点）が遠方になることは考えにくい。そのため、予測地点は、事業計画地に近接する家屋等の分布状況を勘案し、図 7-1-10 に示す 3 地点とした。

予測時期は、表 7-1-14 に示すとおりであり、建設機械の稼働状況や負荷を勘案し、工事が集中する時期とした。

表 7-1-14 建設機械の稼働による大気質の予測地点及び時期

予測地点	予測地点 (キロ程)	予測時期	主な工種	予測地点の概要
A 1	終端駅周辺 (15 k 620m 付近)	施工 1 年目 10 カ月 ～ 施工 1 年目 11 カ月	軌道工事 ホーム、駅舎工事 電気工事	事業計画地最西部の終点 駅周辺、旧可部線の軌道を 挟み家屋等が隣接する
A 2	電化延伸区間の中間 (14 k 960m 付近)	施工 1 年目 1 カ月 ～ 施工 1 年目 2 カ月	撤去工事（レール、 枕木、バラスト） 撤去工事（電柱）	事業計画地の中間部にあ たり、保育園や家屋等が直 近に位置する
A 3	国道 54 号との交差部 (14 k 220m 付近)	施工 1 年目 5 カ月 ～ 施工 1 年目 8 カ月	路盤整備工事 水路整備工事 電気工事	国道 54 号が跨ぐ箇所であ り、道路橋直下で水路整備 工事が想定される。



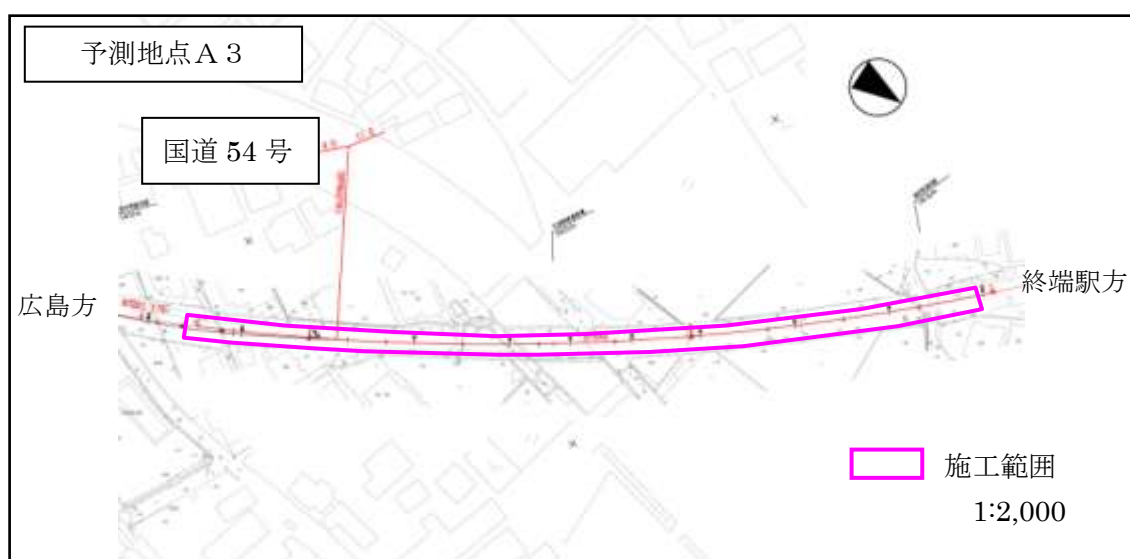
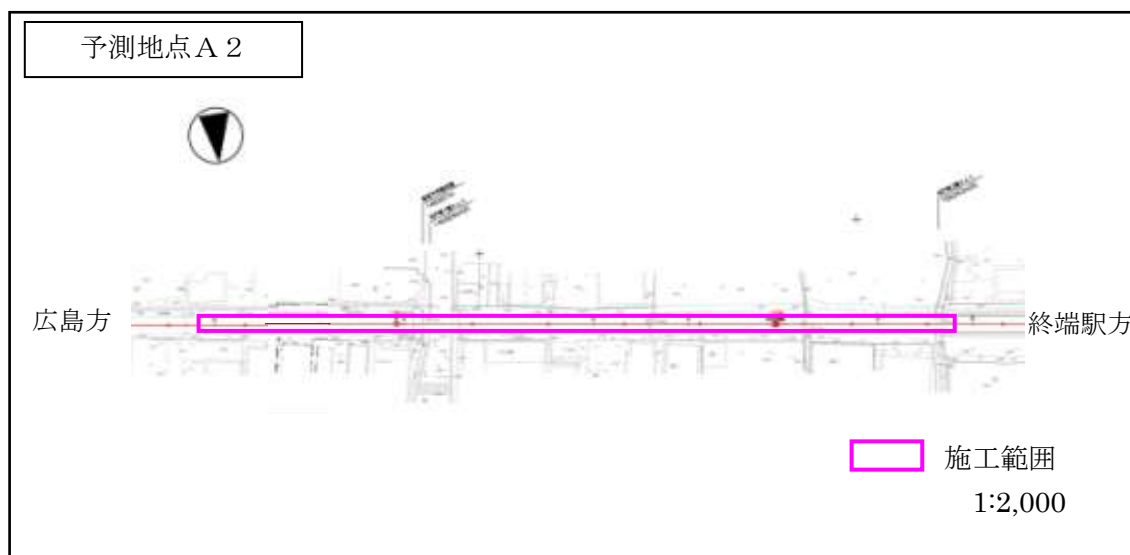
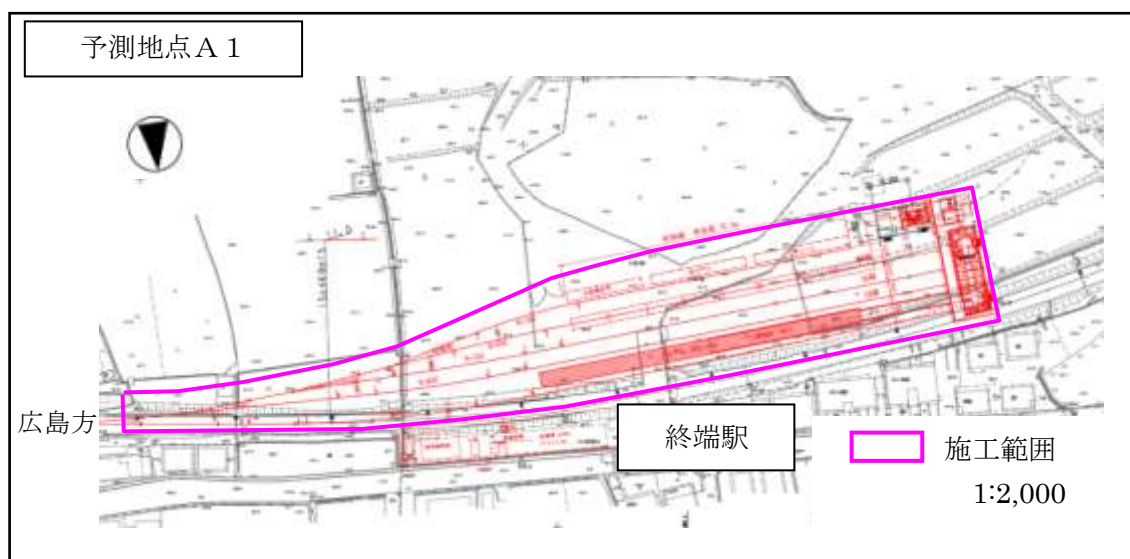


図 7-1-10 予測地点

1. 大気汚染物質の排出係数

各建設機械から排出される大気汚染物質について、作業内容ごとに窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の排出量原単位を表 7-1-15 に示した。また、排出量原単位の算出根拠は表 7-1-16 に示した。

表 7-1-15 各工事における排出量原単位

予測地点	主な工種	作業内容	排出量原単位 (g/日)	
			窒素酸化物	浮遊粒子状物質
A 1	軌道工事	バラスト敷設	6,000	250
	ホーム・駅舎工事		11,400	470
	電気工事		2,100	90
A 2	撤去工事	バラスト撤去	6,800	320
	撤去工事	電柱撤去	2,100	90
A 3	路盤整備工事	施工基面整正	1,600	70
	水路整備工事		5,900	250
	電気工事		2,100	90

表 7-1-16 大気汚染物質の排出係数

工種	工事期間(月数)	作業内容	建設機械	定格出力(kw)	運転1時間当り燃料消費率(ℓ/kw・h)	標準運転時間(h)	NOXエンジン排出係数(g/kw・h)	SPMエンジン排出係数(g/kw・h)	ISO-CIモードにおける平均燃料消費率(g/kw・h)	NOX排出量係数(g/ユニット/日)	SPM排出量係数(g/ユニット/日)
終端駅	軌道工事	下バラスト敷設	バックホウ(平積0.6)	104	0.175	8.00	8.0	0.34	239	6,000	250
			ダンプ(8t)	179	0.050	8.00	7.8	0.31	237		
		枕木敷設	トラック(クレーン装置付)	132	0.044	8.00	7.8	0.31	237		
			トラック(4t)	137	0.050	8.00	7.8	0.31	237		
		上バラスト敷設	バックホウ(平積0.6)	104	0.175	8.00	8.0	0.34	239		
			ダンプ(8t)	179	0.050	8.00	7.8	0.31	237		
	ホーム・駅舎工事	軌道整備	バックホウ(平積0.6)多頭式タパー	104	0.175	8.00	8.0	0.34	239	4,200	180
			タイタンバー	3	0.301	8.00	5.3	0.53	296		
			ラフタークレーン(25t吊)	193	0.103	8.00	7.8	0.31	237		
			クローラクレーン(4.9t吊)	42	0.089	8.00	7.8	0.5	244		
			ダンプ(8t)	179	0.050	8.00	7.8	0.31	237		
			トラックミキサー(3.0~3.2m ³)	162	0.059	8.00	7.8	0.31	237		
電化延伸区間	電気工事		コンクリートポンプ車(70m ³ /h)	127	0.078	8.00	7.8	0.31	237	2,100	90
			トラック(クレーン装置付)	132	0.044	8.00	7.8	0.31	237		
	撤去工事	レール撤去	高所作業車(12m)	96	0.040	8.00	8.0	0.34	239		
			トラック(クレーン装置付)	132	0.044	8.00	7.8	0.31	237		
		枕木撤去	トラック(4t)	137	0.050	8.00	7.8	0.31	237		
			トラック(クレーン装置付)	132	0.044	8.00	7.8	0.31	237		
		バラスト撤去	トラック(4t)	137	0.050	8.00	7.8	0.31	237		
			バックホウ(平積0.6)	104	0.175	8.00	8.0	0.34	239		
	路盤整備工事	施工基面整正	ブルドーザ(3t級)	29	0.175	8.00	6.1	0.54	279	6,800	320
			ダンプ(8t)	179	0.050	8.00	7.8	0.31	237		
		軌道整備	バックホウ(平積0.6)	104	0.175	8.00	8.0	0.34	239		
			タイタンバー	3	0.301	8.00	5.3	0.53	296		
			バックホウ(平積0.6)	104	0.175	8.00	8.0	0.34	239		
			ダンプ(8t)	179	0.050	8.00	7.8	0.31	237		
電化延伸区間	軌道工事	下バラスト敷設	バックホウ(平積0.6)	104	0.175	8.00	8.0	0.34	239	6,000	250
			ダンプ(8t)	179	0.050	8.00	7.8	0.31	237		
		枕木敷設	トラック(クレーン装置付)	132	0.044	8.00	7.8	0.31	237		
			トラック(4t)	137	0.050	8.00	7.8	0.31	237		
	水路改修工事		バックホウ(平積0.6)	104	0.175	8.00	8.0	0.34	244	5,900	250
			ダンプ(8t)	179	0.050	8.00	7.8	0.31	237		
電化延伸区間	電気工事		トラック(クレーン装置付)	132	0.044	8.00	7.8	0.31	237	2,100	90
			高所作業車(12m)	96	0.040	8.00	8.0	0.34	239		

備考.ユニット：作業単位を考慮した建設機械の組み合わせ。

注.排出係数等は、第1次排出規制の建設機械を想定した。

出典：エンジン排出係数、ISO-CI モード平均燃料消費率：「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版」（平成 19 年 9 月、(財) 道路環境研究所）

運転1時間当たり燃料消費率：「国土交通省土木工事積算基準 平成 24 年度版（2012）」（平成 24 年 6 月、建設物価調査会）

ウ. 気象条件

風向・風速は最寄の一般環境大気測定局である可部小学校測定局、日射量や雲量は広島地方気象台における平成22年4月～平成23年3月の測定結果を用いた。

時間別風向別出現頻度及び平均風速は、表7-1-17に示すとおりである。

表 7-1-17 時間別風向別出現頻度及び平均風速

時刻	項目	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	Calm
1時	出現頻度(%)	20.5	0.5	0.3	0.3	0.3	—	0.3	3.6	4.1	1.6	1.6	1.1	3.6	9.0	18.9	31.2	3.0
	平均風速(m/s)	2.2	1.2	0.8	0.5	0.7	—	0.5	2.5	3.0	1.9	1.1	0.5	1.1	1.3	1.7	1.8	0.2
2時	出現頻度(%)	18.1	0.3	0.8	0.3	0.3	—	0.3	3.3	4.1	1.9	1.4	2.5	4.4	9.0	14.2	35.3	3.8
	平均風速(m/s)	1.9	0.7	0.7	0.4	0.5	—	1.7	2.8	2.8	1.9	0.8	0.9	1.3	1.3	1.7	2.0	0.2
3時	出現頻度(%)	20.3	0.5	1.1	—	0.3	—	0.3	3.8	2.7	1.6	0.5	1.1	2.2	11.2	17.8	30.4	6.0
	平均風速(m/s)	1.9	1.0	0.9	—	0.4	—	1.2	2.6	2.6	2.0	0.6	1.5	1.2	1.6	1.7	2.1	0.2
4時	出現頻度(%)	17.8	1.6	0.5	—	0.8	—	0.3	3.3	3.8	1.4	0.5	1.9	3.0	11.5	20.8	27.9	4.7
	平均風速(m/s)	2.0	2.6	0.9	—	0.5	—	1.2	2.2	2.4	1.1	0.5	0.7	1.0	1.7	1.7	1.9	0.2
5時	出現頻度(%)	17.5	1.6	—	0.5	0.3	0.5	0.5	3.8	2.2	1.1	0.5	1.9	3.3	10.4	21.4	30.1	4.1
	平均風速(m/s)	1.9	1.3	—	0.9	0.5	0.5	1.1	2.9	2.3	1.1	0.8	1.1	1.2	1.8	1.7	1.9	0.1
6時	出現頻度(%)	18.4	0.5	0.3	—	—	0.3	1.4	3.8	2.2	1.4	0.8	0.5	5.2	14.2	21.4	26.6	3.0
	平均風速(m/s)	1.9	2.6	0.4	—	—	1.0	2.1	2.1	1.7	2.0	0.5	0.5	1.2	1.6	1.6	2.0	0.2
7時	出現頻度(%)	15.9	1.1	0.3	—	0.5	0.3	1.4	2.5	3.8	0.8	0.3	2.5	3.6	12.6	20.0	27.9	6.6
	平均風速(m/s)	2.0	1.5	0.7	—	0.5	1.3	1.3	2.5	2.9	0.5	0.8	1.0	1.2	1.5	1.6	2.0	0.2
8時	出現頻度(%)	16.7	0.8	1.4	0.3	0.3	1.1	1.4	3.8	6.3	2.5	1.6	3.8	5.8	10.1	12.1	25.5	6.6
	平均風速(m/s)	2.0	1.4	0.6	0.9	0.9	0.6	1.3	2.0	2.8	0.7	0.6	1.0	1.1	1.6	1.5	1.9	0.2
9時	出現頻度(%)	12.6	1.6	0.5	0.8	0.8	0.8	4.1	9.0	11.2	3.3	4.4	5.5	5.5	8.2	10.4	15.1	6.0
	平均風速(m/s)	2.1	1.5	0.9	0.6	0.6	0.7	1.8	2.5	2.1	1.1	0.8	0.9	1.0	1.4	1.6	1.9	0.2
10時	出現頻度(%)	10.4	2.7	0.5	0.8	2.2	1.4	2.7	16.2	14.6	4.9	3.8	5.2	6.3	6.3	6.9	9.3	5.5
	平均風速(m/s)	2.4	1.5	1.0	1.1	0.7	1.5	1.8	2.8	2.8	1.3	1.3	1.1	1.1	1.3	1.9	2.0	0.2
11時	出現頻度(%)	10.2	1.9	0.5	0.5	—	1.4	2.7	17.6	23.6	5.8	3.8	3.8	5.2	5.8	7.7	6.3	3.0
	平均風速(m/s)	3.2	1.5	1.3	1.8	—	0.8	1.8	3.1	3.0	1.3	1.1	1.6	1.7	2.0	2.1	3.6	0.2
12時	出現頻度(%)	8.8	1.7	0.8	0.6	0.3	1.1	3.3	16.8	27.8	7.4	3.3	4.4	4.1	4.4	6.9	6.9	1.4
	平均風速(m/s)	3.4	2.3	1.4	1.5	0.6	1.1	2.3	3.3	3.4	1.7	1.2	1.7	2.6	2.9	2.4	3.5	0.3
13時	出現頻度(%)	11.5	1.6	0.3	0.3	0.5	0.5	1.6	17.0	29.9	6.6	3.8	2.7	3.8	6.3	6.0	5.2	2.2
	平均風速(m/s)	3.3	1.3	0.9	0.4	2.5	1.7	1.6	3.7	3.7	2.3	1.7	1.9	2.5	2.9	3.5	3.6	0.2
14時	出現頻度(%)	5.5	1.7	1.1	0.3	1.4	—	1.9	17.4	34.4	5.0	3.6	3.3	4.7	5.0	6.1	8.0	0.8
	平均風速(m/s)	3.8	2.1	1.9	2.1	1.8	—	2.2	4.1	3.8	2.4	1.8	1.8	2.6	3.3	4.0	3.2	0.3
15時	出現頻度(%)	6.6	1.6	—	0.3	0.5	0.8	3.0	17.3	31.6	6.6	2.7	3.3	2.5	8.2	5.5	8.2	1.1
	平均風速(m/s)	3.2	2.5	—	2.4	1.2	1.0	2.6	4.2	4.0	2.1	1.6	1.4	2.0	3.1	4.1	3.6	0.2
16時	出現頻度(%)	5.8	2.5	0.8	—	—	0.5	1.1	14.2	34.0	4.1	3.8	3.3	3.6	4.1	10.4	10.1	1.6
	平均風速(m/s)	3.3	2.5	1.8	—	—	3.7	3.7	3.9	3.8	1.8	1.6	1.6	2.1	3.0	3.1	3.5	0.2
17時	出現頻度(%)	7.7	1.4	1.1	—	0.3	0.8	1.4	11.8	29.3	5.8	3.3	4.1	4.1	5.5	6.6	14.8	2.2
	平均風速(m/s)	3.2	1.9	1.7	—	3.1	0.6	3.1	3.7	3.6	2.2	1.8	1.5	2.0	2.1	3.1	3.2	0.2
18時	出現頻度(%)	11.3	1.4	0.5	0.3	1.1	1.9	1.6	14.3	20.3	5.8	3.3	3.3	1.9	3.8	10.7	16.2	2.2
	平均風速(m/s)	2.5	1.5	0.8	1.2	0.9	1.9	2.1	3.3	3.2	2.0	1.1	1.4	1.6	1.8	2.4	2.7	0.3
19時	出現頻度(%)	11.8	2.7	1.4	0.8	1.4	0.5	3.3	9.0	15.9	4.4	2.7	2.5	1.9	4.9	10.4	24.7	1.6
	平均風速(m/s)	2.4	1.6	0.9	1.0	0.9	1.8	2.1	2.7	2.8	1.9	1.3	1.1	1.1	1.1	1.8	2.4	0.3
20時	出現頻度(%)	17.0	2.5	0.3	1.1	0.8	0.5	1.1	7.7	11.8	3.3	1.9	2.7	1.9	5.5	14.5	25.2	2.2
	平均風速(m/s)	2.4	1.4	0.7	1.2	0.7	1.5	1.9	2.2	2.7	1.8	1.2	0.9	1.3	1.2	1.8	2.2	0.2
21時	出現頻度(%)	21.1	2.2	—	0.8	0.5	0.5	0.3	4.1	8.5	2.5	1.9	1.4	3.0	9.0	14.8	27.1	2.2
	平均風速(m/s)	2.2	1.6	—	1.4	1.3	0.7	1.5	2.7	2.8	1.5	0.8	0.9	1.3	1.4	1.8	2.0	0.2
22時	出現頻度(%)	18.9	1.6	—	0.3	0.8	0.5	0.8	4.4	6.8	2.7	0.8	1.6	4.1	7.7	17.0	28.2	3.6
	平均風速(m/s)	1.9	1.8	—	0.7	0.9	0.6	1.0	2.3	2.5	1.8	1.4	1.0	1.3	1.2	1.8	2.1	0.2
23時	出現頻度(%)	20.3	2.5	—	0.3	—	0.5	0.5	3.8	5.2	3.0	1.4	2.2	3.3	10.4	17.3	27.1	2.2
	平均風速(m/s)	1.8	1.1	—	0.6	—	0.7	1.6	2.6	2.7	1.6	0.8	1.1	1.0	1.6	1.8	1.9	0.2
24時	出現頻度(%)	19.2	1.1	—	—	0.3	0.3	0.3	2.2	5.5	1.4	1.9	0.5	3.3	7.7	19.2	34.0	3.3
	平均風速(m/s)	1.9	1.4	—	—	0.5	0.4	2.6	3.1	2.9	1.4	0.9	1.1	1.0	1.5	1.7	2.0	0.2
合計	出現頻度(%)	14.3	1.6	0.5	0.4	0.6	0.6	1.5	8.8	14.1	3.5	2.3	2.7	3.8	8.0	13.2	20.9	3.3
	平均風速(m/s)	2.2	1.7	1.1	1.1	1.0	1.2	2.0	3.2	3.3	1.8	1.2	1.2	1.5	1.8	1.9	2.2	0.2

注. Calm：風速1m/s以下。予測計算用に集計。

また、平成 22 年度の風向・風速の測定結果は、異常年検定を行い平年と比較して異常のないことを確認した。

表 7-1-18 異常年検定

風向	統 計 年 度										平均	分散	検定 H22	F ₀	判 定			棄却限界(5%)	
	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21					5.0%	2.5%	1.0%	上限	下限
NNE	13.9	14.2	18.0	18.3	18.4	18.6	17.2	16.2	15.8	14.8	16.5	1.8	14.3	1.252	○	○	○	21.1	12.0
NE	1.9	2.2	2.6	2.9	3.2	2.9	2.9	2.4	2.1	2.5	2.6	0.4	1.6	4.339	○	○	○	3.6	1.5
ENE	0.6	0.5	0.6	0.9	0.7	0.5	0.4	0.5	0.6	0.6	0.6	0.1	0.5	0.353	○	○	○	0.9	0.2
E	0.5	0.5	0.6	0.5	0.4	0.4	0.4	0.5	0.6	0.5	0.5	0.1	0.4	1.217	○	○	○	0.7	0.3
ESE	0.4	0.5	0.5	0.5	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.0	0.6	6.627	○	○	○	0.6	0.4
SE	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.6	0.5	0.6	0.5	0.8	0.6	0.1	0.6	0.082	○	○	○	0.9	0.4
SSE	1.4	1.2	1.3	1.4	1.2	1.3	1.4	1.4	1.2	1.6	1.3	0.1	1.5	1.309	○	○	○	1.7	1.0
S	9.0	8.2	7.1	6.5	4.7	6.0	5.7	7.8	7.3	7.7	7.0	1.3	8.8	1.601	○	○	○	10.2	3.8
SSW	11.0	11.2	12.1	14.4	14.6	15.7	14.2	12.6	11.8	12.7	13.0	1.6	14.1	0.367	○	○	○	17.0	9.0
SW	2.6	3.7	3.6	3.7	4.2	3.9	3.9	3.2	3.8	3.3	3.6	0.5	3.5	0.032	○	○	○	4.7	2.5
WSW	1.9	2.0	2.3	2.2	2.3	1.9	2.0	1.8	2.1	2.1	2.1	0.2	2.3	1.607	○	○	○	2.5	1.6
W	2.7	3.1	2.6	2.7	2.5	2.2	3.2	2.5	3.3	2.6	2.7	0.4	2.7	0.011	○	○	○	3.6	1.9
WNW	3.4	3.3	3.1	3.1	3.3	3.2	3.0	3.7	4.1	3.5	3.4	0.3	3.8	1.388	○	○	○	4.2	2.5
NW	8.2	6.9	6.3	5.9	7.1	6.5	6.6	8.3	8.4	7.9	7.2	0.9	8	0.606	○	○	○	9.5	4.9
NNW	14.6	13.3	11.9	11.2	11.8	12.2	11.9	13.8	13.1	13.7	12.8	1.1	13.2	0.137	○	○	○	15.5	10.0
N	25.3	26.3	24.2	22.0	21.6	20.4	22.6	21.8	22.9	23.0	23.0	1.8	20.9	1.132	○	○	○	27.5	18.5
calm	2.1	2.5	2.7	3.2	2.8	3.1	3.3	2.5	2.2	2.2	2.7	0.4	3.3	1.770	○	○	○	3.7	1.6

注. 異常年検定は、大気汚染常時監視測定局である可部小学校（一般環境大気測定局）の平成 22 年度の値を平成 12 年度～平成 21 年度の 10 年間の値を用いて F 分布棄却検定方法により行った。

I. バックグラウンド濃度

バックグラウンド濃度は、夏季と冬季の現地調査結果から、値の大きい冬季調査の期間平均値を採用した。

表 7-1-19 大気汚染物質のバックグラウンド濃度

項 目	バックグラウンド濃度	備 考
窒素酸化物	0.015 ppm	冬季調査の期間平均値
二酸化窒素	0.013 ppm	
浮遊粒子状物質	0.036 mg/m ³	

④予測結果

建設機械の稼働に伴い排出される大気汚染物質の影響を把握するため、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質について、年間の平均的な濃度を予測した。予測は施工範囲の敷地境界上の高さ1.5mとした。

予測の結果は表 7-1-20 のとおりであり、二酸化窒素の予測濃度（日平均値の年間98%値）は0.0286～0.0339ppm、浮遊粒子状物質の予測濃度（日平均値の年間2%除外値）は0.0859～0.0866mg/m³であり、いずれの地点においても環境基準以下であった。

表 7-1-20 予測結果

【二酸化窒素】

単位：ppm

予測地点		高さ	窒素酸化物 寄与濃度	二酸化窒素			環境基準
				寄与濃度	年平均値	年間98%値	
A 1	上り側	1.5m	0.01189	0.00494	0.01794	0.0339	0.04～ 0.06以下
A 2	下り側	1.5m	0.00134	0.00071	0.01371	0.0287	
	上り側	1.5m	0.00115	0.00061	0.01361	0.0286	
A 3	下り側	1.5m	0.00360	0.00179	0.01479	0.0302	
	上り側	1.5m	0.00333	0.00167	0.01467	0.0300	

【浮遊粒子状物質】

単位：mg/m³

予測地点		高さ	寄与濃度	年平均値	年間2%除外値	環境基準
A 1	上り側	1.5m	0.00057	0.03657	0.0866	0.10以下
A 2	下り側	1.5m	0.00010	0.03610	0.0859	
	上り側	1.5m	0.00009	0.03609	0.0859	
A 3	下り側	1.5m	0.00029	0.03629	0.0862	
	上り側	1.5m	0.00027	0.03627	0.0861	

注 1. 寄与濃度は工事のみの影響、年平均値は寄与濃度にバックグラウンド濃度を加えたもの。

注 2. 予測結果は、最大濃度となる敷地境界の値を示す。

注 3. A 1（終端駅）の下り側は家屋等がないことから、上り側のみを示す。

⑤環境保全措置

本事業の実施に伴う建設機械の稼働が事業計画地及びその周辺に及ぼす大気質の影響は、極めて小さいと考えるが、さらに影響を低減するため、事業者が実行可能な環境保全措置について検討した。

その結果、建設機械の稼働に伴う環境への影響を低減するためには、大気汚染物質の排出を抑制することが重要であり、改変面積の最小化、最新の排出ガス対策型建設機械の使用などの措置が有効である、また、建設機械の排出ガスの直接的な影響を低減するため、建設機械を家屋等から離す、仮囲いの設置などの措置が有効である。

以上より、本事業では次に示す環境保全措置を実施する。

表 7-1-21 環境保全措置

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">・ 改変面積を最小化するため、本事業は基本的に廃線敷の付替とする。・ 最新の排出ガス対策型の建設機械を使用する。・ 工事工程を調整し、建設機械の集中稼働を回避する。・ 不要な空ぶかしの回避やアイドリングストップを徹底する。・ 建設機械の整備・点検を徹底する。・ 可能な限り建設機械を家屋等から離す。・ 必要に応じて、家屋等と施工区域の間に仮囲いを設置する。 |
|--|

⑥評価

予測の結果、建設機械の稼働による二酸化窒素の日平均値の年間 98%値は最大で 0.0339ppm、浮遊粒子状物質の日平均値の年間 2%除外値は最大で 0.0866mg/m³であり、いずれも環境基準を満足する値である。

また、本事業の実施にあたっては、環境保全措置として、改変面積の最小化、最新の排出ガス対策型建設機械の使用、建設機械の集中稼働の回避、不要な空ぶかしの回避やアイドリングストップ、建設機械の整備・点検の徹底、建設機械を家屋等から離す、仮囲いの設置などの配慮を実施することにより、建設機械の稼働による大気質への影響が低減され则认为る。

以上のことから、本事業は環境基準との整合が図られ、かつ事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価する。

(2) 工事用車両の運行による影響

① 予測対象

予測項目は、工事用車両の運行により発生する排出ガスの影響が考えられることから、工事用車両の排気ガスによる大気質への影響として、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質とした。

② 予測方法

自動車の走行に係る大気質の予測は、「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版」(平成 19 年 9 月、(財)道路環境研究所)に基づいて実施した。予測は、有風時にはプルーム式、弱風時にはパフ式を用いて、風向・風速などの気象条件、交通量、走行速度などの交通条件を用いて時間毎に拡散計算を行い、それらを平均して年平均濃度を求めた。

また、気象条件は事業計画地近傍の可部小学校測定局(一般環境大気測定局)の結果を用いた。

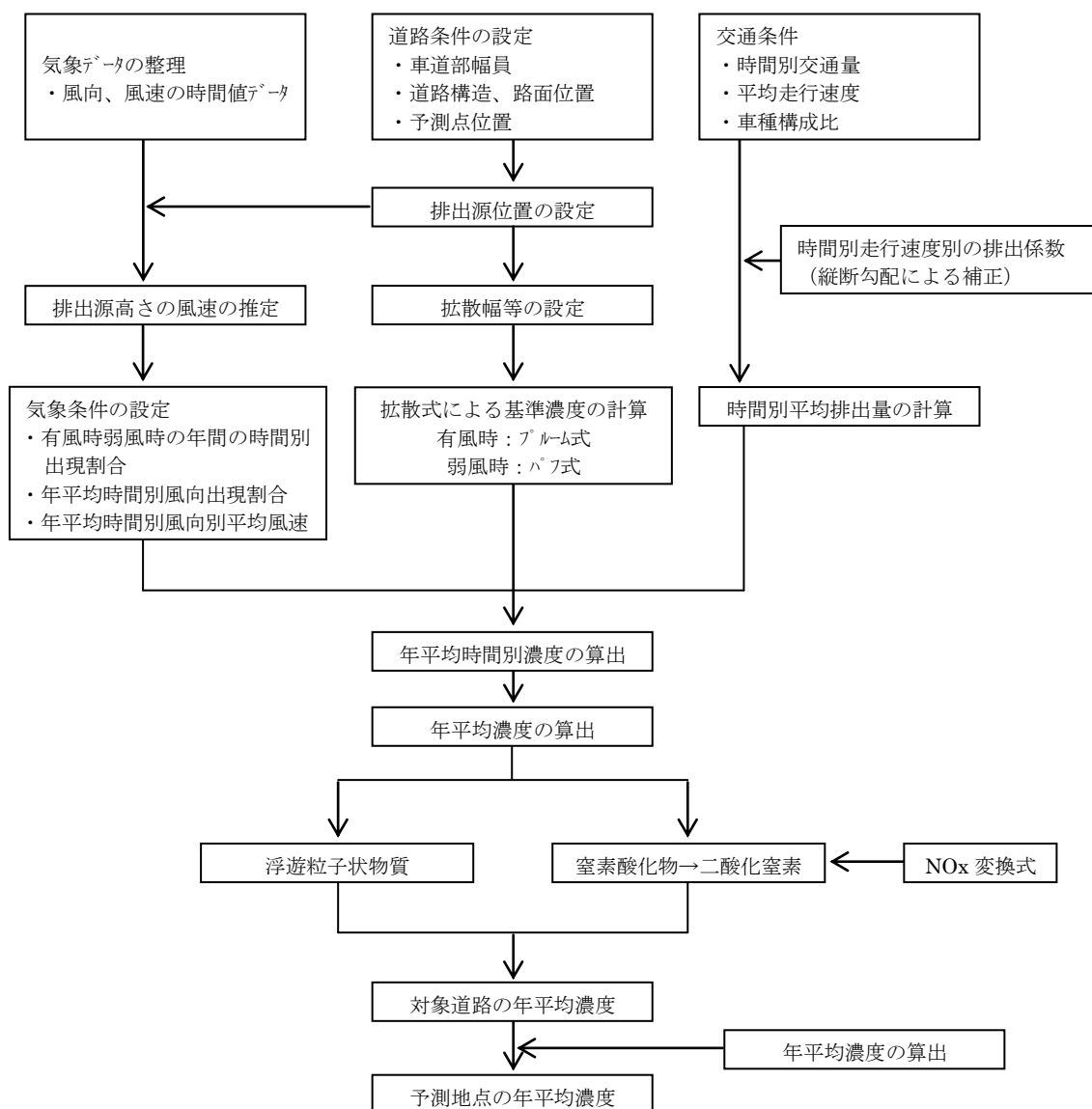


図 7-1-11 工事用車両の運行による大気質予測手順

7. 予測式

道路沿道の大気質の予測は、有風時にブルーム式、弱風時にパフ式を用いた。

a. 有風時

有風時（風速が 1m/s を超える場合）には、下記に示すブルーム式を用いた。

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

ここで、

$C(x, y, z)$: (x, y, z) 地点における窒素酸化物濃度 (ppm)

(又は浮遊粒子状物質濃度 (mg/m³))

Q : 点煙源の窒素酸化物の排出量 (ml/s)

(又は浮遊粒子状物質の排出量 (mg/s))

u : 平均風速 (m/s)

H : 排出源の高さ (m)

σ_y, σ_z : 水平 (y), 鉛直 (z) 方向の拡散幅 (m)

x : 風向に沿った風下距離 (m)

y : x 軸に直角な水平距離 (m)

z : x 軸に直角な鉛直距離 (m)

なお、 σ_y, σ_z は次式に基づいて設定する。

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

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

ここで、

σ_{z0} : 鉛直方向の初期拡散幅 (m)

遮音壁がない場合 : $\sigma_{z0} = 1.5$

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

W : 車道部幅員 (m)

L : 車道部端からの距離 ($L = x - W/2$) (m)

ただし、 $x < W/2$ の場合は、 $\sigma_y = W/2$

とする。

b. 弱風時

弱風時（風速が 1m/s 以下の場合）には、下記に示すパフ式を用いた。

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

ここで、

$C(x, y, z)$: (x, y, z) 地点における窒素酸化物濃度 (ppm)

(又は浮遊粒子状物質濃度 (mg/m³))

Q : 点煙源の窒素酸化物の排出量 (ml/s)

(又は浮遊粒子状物質の排出量 (mg/s))

u : 平均風速 (m/s)

H : 排出源の高さ (m)

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)

α 、 γ : 拡散幅に関する係数

$$\alpha = 0.3$$

$$\gamma = \begin{cases} 0.18 & (\text{昼間：午前 7 時から午後 7 時}) \\ 0.09 & (\text{夜間：午後 7 時から午前 7 時}) \end{cases}$$

t_0 : 初期拡散幅に相当する時間 (s)

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

4. NO_x から NO₂ への換算式

NO_x から NO₂ への換算式は、「建設機械の稼働」と同様とした。

7. 年平均値から年間 98%値又は年間 2%除外値への換算式

年平均値から年間 98%値又は年間 2%除外値への換算式は、「建設機械の稼働」と同様とした。

③予測条件

7. 予測時期及び地点

予測対象時期は、工事が集中し、工事用車両の運行が最大となる時期を想定し、表 7-1-22 に示す時期を設定した。

また、予測地点は、工事用車両の運行ルートである T N 1（一般県道 267 号宇津可部線）及び T N 2（国道 54 号）の 2 断面とした（図 7-2-1(2)～(3)参照）。

表 7-1-22 工事用車両の運行による大気質の予測時期

予測地点	予測時期	主な工種	予測地点の概要
T N 1 T N 2	施工 1 年目 6 カ月 ～ 施工 1 年目 7 カ月	可部駅（軌道工事、電気工事） 中間駅（ホーム・駅舎工事、電気工事） 終端駅（軌道工事、電気工事） 電化延伸部（路盤整備工事、水路整備工事、電気工事）	国道 54 号交差部の水路整備工事を始め、多くの工事が同時に行われ、工事用車両の運行台数が最も多くなると予想される時期。

工 事 箇 所	施工 1 年目												施工 2 年目						記 事
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	
可 部 駅																			
中 間 駅																			
終 端 駅																			
電 化 延 伸 部																			

4. 走行速度

予測に用いる走行速度は、法定速度とし、T N 1（一般県道 267 号宇津可部線）は 40km/h、T N 2（国道 54 号）は 50km/h とした。

ウ. 交通条件

工事用車両の台数は、表 7-1-23 に示すとおりである。予測に用いる車両台数は、往復を見込み大型車 64 台/日、通勤車両 40 台/日とした。

表 7-1-23 工事用車両の台数

単位：台/日

予測 地点	主な工種		資材等運搬する 大型車	作業員の 通勤車両
T N 1 T N 2	可部駅	軌道工事	4	5
		電気工事	4	
	中間駅	ホーム、駅舎工事	6	5
		電気工事	2	
	終端駅	軌道工事	4	5
		電気工事	2	
	電化延伸部	路盤整備工事	4	5
		水路整備工事	4	
		電気工事	2	
	合 計		32	20

予測に用いる交通量は、表 7-1-24 及び表 7-1-25 に示すとおり、現地調査結で得られた現況交通量に工事用車両の走行台数を加えた。

大型車は、8 時～17 時（12 時～13 時は除く）に均等に配分し、作業員の通勤車両は 7 時～8 時、17 時～18 時に均等配分した。

表 7-1-24 予測地点 T N 1（一般県道 267 号宇津可部線）における交通量

時刻	現況交通量			工事用車両		
	小型車	大型車	合計	小型車	大型車	合計
0:00	24	0	24			
1:00	27	0	27			
2:00	19	1	20			
3:00	17	3	20			
4:00	25	6	31			
5:00	56	1	57			
6:00	337	9	346			
7:00	679	12	691	20		20
8:00	584	17	601		8	8
9:00	452	20	472		8	8
10:00	448	17	465		8	8
11:00	386	22	408		8	8
12:00	390	21	411			
13:00	391	16	407		8	8
14:00	362	30	392		8	8
15:00	412	17	429		8	8
16:00	457	22	479		8	8
17:00	625	11	636	20		20
18:00	632	15	647			
19:00	459	3	462			
20:00	300	7	307			
21:00	181	2	183			
22:00	108	0	108			
23:00	65	0	65			
昼間 (6~22)	7,095	241	7,336	40	64	104
夜間 (22~6)	341	11	352	0	0	0
昼間 (7~19)	5,818	220	6,038	40	64	104
夜間 (19~7)	1,618	32	1,650	0	0	0
合計	7,436	252	7,688	40	64	104

表 7-1-25 予測地点 T N 2（国道 54 号）における交通量

時刻	現況交通量			工事用車両		
	小型車	大型車	合計	小型車	大型車	合計
0:00	190	45	235			
1:00	112	54	166			
2:00	95	86	181			
3:00	97	101	198			
4:00	114	97	211			
5:00	272	141	413			
6:00	1,035	199	1,234			
7:00	1,227	190	1,417	20		20
8:00	1,048	233	1,281		8	8
9:00	955	279	1,234		8	8
10:00	1,031	281	1,312		8	8
11:00	1,061	249	1,310		8	8
12:00	1,091	200	1,291			
13:00	1,092	224	1,316		8	8
14:00	1,159	217	1,376		8	8
15:00	1,167	198	1,365		8	8
16:00	1,150	191	1,341		8	8
17:00	1,366	149	1,515	20		20
18:00	1,327	110	1,437			
19:00	1,284	101	1,385			
20:00	932	76	1,008			
21:00	697	65	762			
22:00	473	68	541			
23:00	272	56	328			
昼間 (6~22)	17,622	2,962	20,584	40	64	104
夜間 (22~6)	1,625	648	2,273	0	0	0
昼間 (7~19)	13,674	2,521	16,195	40	64	104
夜間 (19~7)	5,573	1,089	6,662	0	0	0
合計	19,247	3,610	22,857	40	64	104

工. 排出条件

排出係数は、「道路環境影響評価の技術手法2007改訂版」（平成19年9月、（財）道路環境研究所）より、表7-1-26に示す排出係数を用いた。縦断勾配がある区間では、表7-1-27に示す補正係数で補正した。

表 7-1-26 排出係数

（単位：g/km・台）

車 種	走行速度	窒素酸化物	浮遊粒子状物質
小型車類	40km/h	0.077	0.004
	50km/h	0.064	0.004
大型車類	40km/h	1.35	0.071
	50km/h	1.15	0.060

表 7-1-27 排出係数の縦断勾配による補正係数

（窒素酸化物）

車種	速度区分	縦断勾配 i (%)	補正係数
小型車類	60km/h未満	$0 < i \leq 4$	$1+0.25i$
		$-4 \leq i < 0$	$1+0.13i$
	60km/h以上	$0 < i \leq 4$	$1+0.38i$
		$-4 \leq i < 0$	$1+0.19i$
大型車類	60km/h未満	$0 < i \leq 4$	$1+0.29i$
		$-4 \leq i < 0$	$1+0.17i$
	60km/h以上	$0 < i \leq 4$	$1+0.43i$
		$-4 \leq i < 0$	$1+0.22i$

（浮遊粒子状物質）

車種	速度区分	縦断勾配 i (%)	補正係数
小型車類	60km/h未満	$0 < i \leq 4$	$1+0.21i$
		$-4 \leq i < 0$	$1+0.12i$
	60km/h以上	$0 < i \leq 4$	$1+0.38i$
		$-4 \leq i < 0$	$1+0.14i$
大型車類	60km/h未満	$0 < i \leq 4$	$1+0.21i$
		$-4 \leq i < 0$	$1+0.11i$
	60km/h以上	$0 < i \leq 4$	$1+0.30i$
		$-4 \leq i < 0$	$1+0.13i$

ロ. 気象条件

気象条件は「建設機械の稼働」と同様に、最寄りの一般環境大気測定局の可部小学校測定局における平成22年度の風向・風速を用いた。

ハ. バックグラウンド濃度

バックグラウンド濃度は「建設機械の稼働」と同様とした。

④予測結果

工事用車両の運行に伴い排出される大気汚染物質の影響を把握するため、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質について、年間の平均的な濃度を予測した。

予測の結果は、表 7-1-28 のとおりであり、二酸化窒素の予測濃度（日平均値の年間 98% 値）は 0.0281～0.0310ppm、浮遊粒子状物質の予測濃度（日平均値の年間 2%除外値）は 0.0858～0.0865mg/m³であり、いずれの地点においても環境基準以下であった。

表 7-1-28 予測結果

二酸化窒素（NO₂）

単位：ppm

予測地点		高さ	現況交通量の寄与	工事用車両の寄与	年平均値	年間98%値	環境基準
T N 1	下り側	1.5m	0.002394	0.000039	0.015433	0.0281	0.04～0.06 以下
	上り側	1.5m	0.002455	0.000042	0.015497	0.0281	
T N 2	下り側	1.5m	0.005068	0.000042	0.018110	0.0299	
	上り側	1.5m	0.007119	0.000063	0.020182	0.0310	

浮遊粒子状物質（S P M）

単位：mg/m³

予測断面		高さ	現況交通量の寄与	工事用車両の寄与	年平均値	年間2%除外値	環境基準
T N 1	下り側	1.5m	0.000048	0.000004	0.036052	0.0858	0.10以下
	上り側	1.5m	0.000057	0.000004	0.036061	0.0858	
T N 2	下り側	1.5m	0.000320	0.000004	0.036324	0.0862	
	上り側	1.5m	0.000533	0.000006	0.036539	0.0865	

注 1. 寄与濃度は工事用車両のみの影響、年平均値は現況交通量及び工事用車両寄与濃度にバックグラウンド濃度を加えたもの。

注 2. 予測結果は、最大濃度となる敷地境界の値を示す。

⑤環境保全措置

本事業の実施に伴う工事用車両の運行が事業計画地及びその周辺に及ぼす大気質の影響は、極めて小さいと考えるが、さらに影響を低減するため、事業者が実行可能な環境保全措置について検討した。

その結果、工事用車両の運行に伴う環境への影響を低減するためには、大気汚染物質の排出を抑制することが重要であり、改変面積の最小化、最新の排出ガス規制適合車の使用などの措置が有効である。

以上より、本事業では次に示す環境保全措置を実施する。

表 7-1-29 環境保全措置

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">・ 改変面積を最小化するため、本事業は基本的に廃線敷の付替とする。・ 最新の排出ガス規制適合車を可能な限り使用する。・ 工事工程の調整により、工事用車両が特定の日や時間帯に集中しないよう配慮する。・ 走行経路を分散させ、工事用車両が同一ルートに集中しないよう配慮する。・ 可能な限り住宅密集地の走行を回避し、止むを得ず走行する場合は必要に応じて自主的な制限速度を設ける。・ 不要な空ぶかしの回避やアイドリングストップを徹底する。・ 過積載、急発進・急加速を行わない、法定速度を遵守するなどエコドライブを実施するよう指導する。・ 工事用車両の整備・点検を徹底する。・ 工事関係者に対し、公共交通機関による通勤を奨励する。 |
|---|

⑥評価

予測の結果、工事用車両の運行による二酸化窒素の日平均値の年間 98%値は最大で 0.0310ppm、浮遊粒子状物質の日平均値の年間 2%除外値は最大で 0.0865mg/m³であり、いずれも環境基準を満足する値である。

また、本事業の実施にあたっては、環境保全措置として、改変面積の最小化、最新の排出ガス規制適合車の使用、工事工程の調整、走行経路の分散、住宅密集地の走行回避、不要な空ぶかしの回避やアイドリングストップ、エコドライブの指導、工事用車両の整備・点検の徹底、公共交通機関による通勤の奨励などの配慮を実施することにより、工事用車両の運行による大気質への影響が低減され则认为。

以上のことから、本事業は環境基準との整合が図られ、かつ事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価する。

7-1-2-2 粉じん（降下ばいじん）

1) 工事の実施

(1) 既存の工作物の除去による一時的な影響

① 予測対象

既存の工作物の除去などによって発生する粉じんの影響とし、降下ばいじん量とした。

② 予測方法

予測は、「道路環境影響評価の技術手法2007改訂版」（平成19年9月、（財）道路環境研究所）に基づき実施した。予測手順は図7-1-12に示すとおりである。

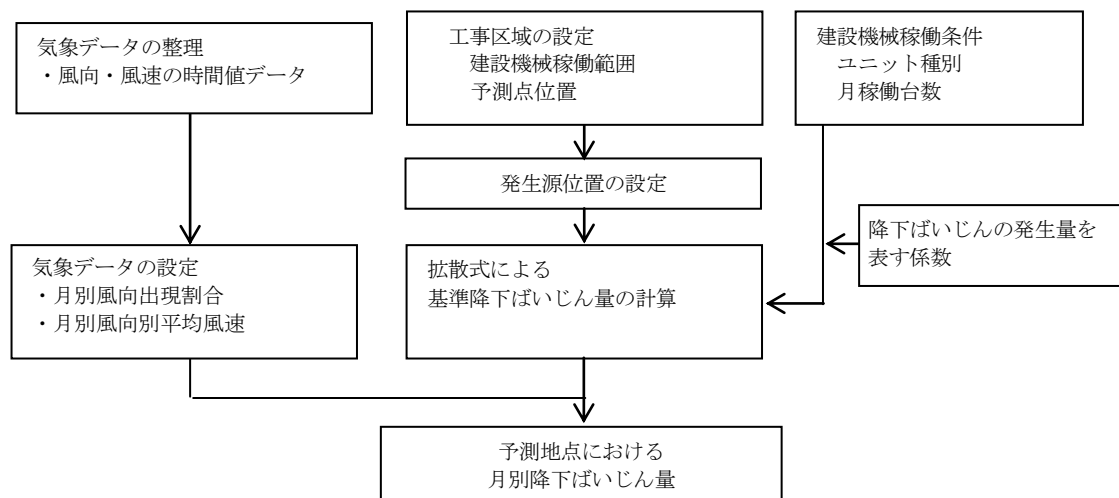


図 7-1-12 工作物の除去による降下ばいじん量予測手順

③ 予測式

基本式

予測は、工事区域から一様に発生する面煙源からの影響として扱った。粉じんの予測は次式により、予測点における降下ばいじん量を月別に算出した。

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

ここで、

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

a ：基準降下ばいじん量 (t/km²/日/ユニット)

(基準風速時の基準距離における1ユニットからの1日当たりの降下ばいじん量)

u ：平均風速 (m/s)

u_0 ：基準風速 (1m/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 (1m)

c ：降下ばいじんの拡散を表す係数

予測地点における月別の降下ばいじん量は、風向別基準降下ばいじん量（風速が1 m/秒の場合の量）を計算し、月別風向別に風向別出現割合を乗じ、平均風速で除して、全風向について足し合わせることで算出した。

④予測条件

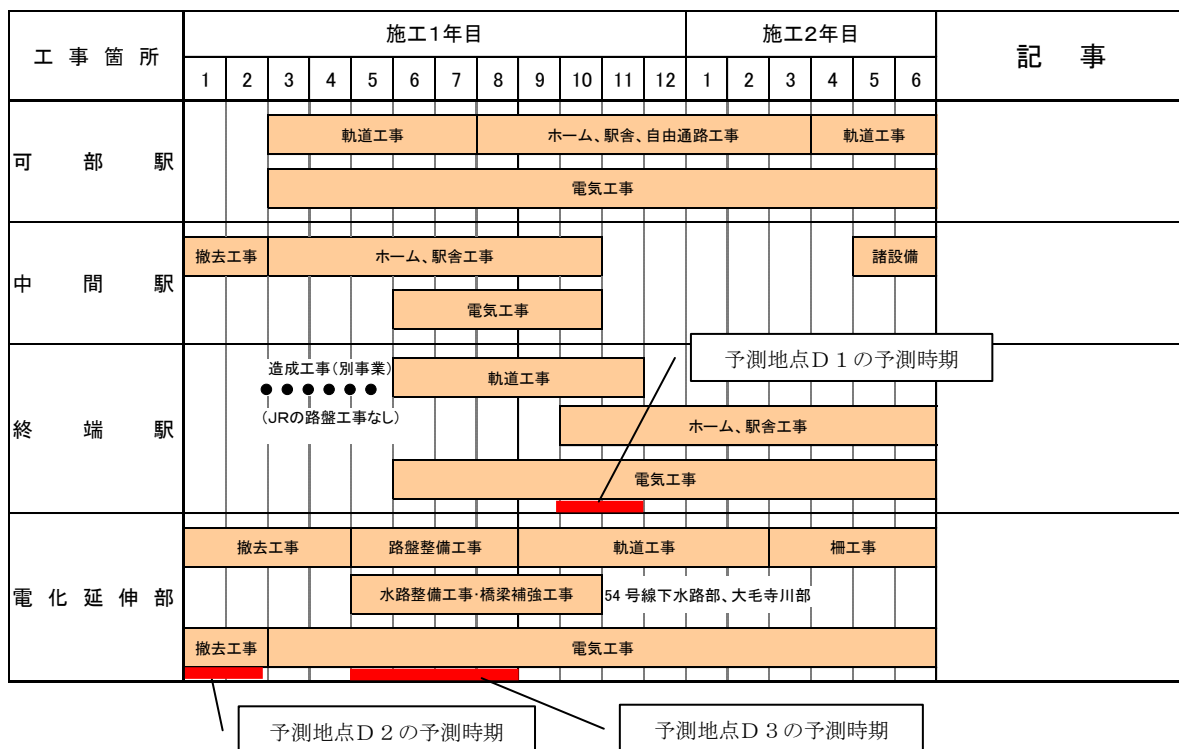
7. 予測時期及び地点

工事による降下ばいじん量は、土工や構造物取壊しの際に多量に発生する。本事業においては、電化延伸区間における国道 54 号交差部の盤下げや水路整備における掘削の影響が大きいと考えられる。

予測地点及び時期は、表 7-1-30 及び図 7-1-13 示すとおりであり、事業計画地内における建設機械の稼働状況及び事業計画地周辺の家屋等の分布状況を勘案し、3 地点とした。

表 7-1-30 既存の工作物の除去による一時的な影響の予測時期

予測地点	予測地点 (キロ呈)	予測時期	主な工種	予測地点の概要
D 1	終端駅周辺 (15 k 600m付近)	施工 1 年目 10 カ月 ～ 施工 1 年目 11 カ月	軌道工事 ホーム、駅舎工事 電気工事	事業計画地最西部の終点駅周辺、旧可部線の軌道を挟み家屋等が隣接する
D 2	電化延伸区間の中間 (14 k 960m付近)	施工 1 年目 1 カ月 ～ 施工 1 年目 2 カ月	撤去工事	事業計画地の中間部にあたり、保育園や家屋等が直近に位置する
D 3	国道 54 号との交差部 (14 k 230m付近)	施工 1 年目 5 カ月 ～ 施工 1 年目 8 カ月	路盤整備工事 水路整備工事 電気工事	国道 54 号が跨ぐ箇所であり道路橋直下で水路整備工事等が想定される



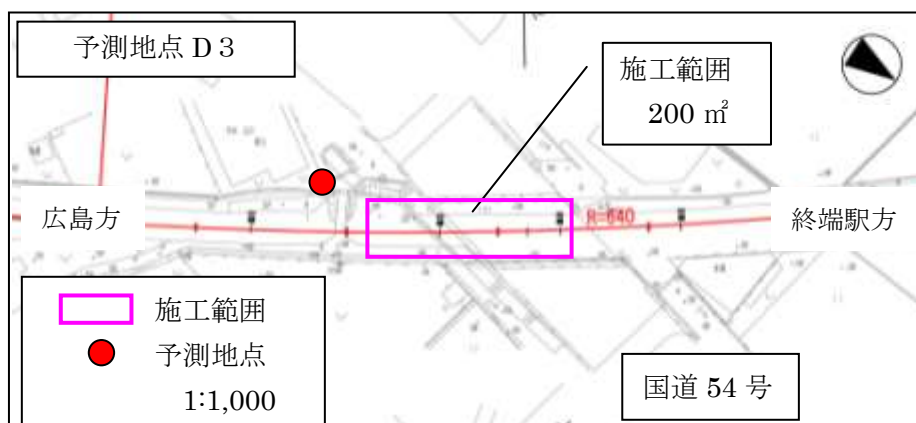
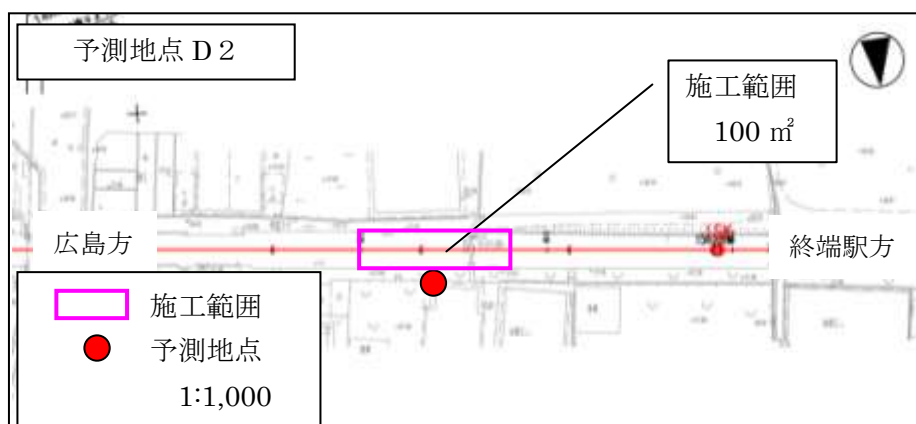


図 7-1-13 建設機械の稼働による降下ばいじん量予測地点

4. 降下ばいじん量及び降下ばいじんの拡散を表す係数

降下ばいじんの発生量及び降下ばいじんの拡散を表す係数は表7-1-31に示すとおりである。

表 7-1-31 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

予測地点	工 種	a	c	備 考
D 1	軌道工事	6,800	2.0	参考ユニット① 粉じんの発生なし 粉じんの発生なし
	ホーム、駅舎工事	-	-	
	電気工事	-	-	
D 2	撤去工事	6,800	2.0	参考ユニット①
D 3	路盤整備工事	17,000	2.0	参考宇ユニット② 参考ユニット② 粉じんの発生なし
	水路整備工事	17,000	2.0	
	電気工事	-	-	

注1. 基準降下ばいじん量 a は8時間/日の稼働時間で設定した。

注2. パラメータ a, c は発生源を施工範囲上に配置して求めた値である。

注3. パラメータ a, c は地上1.5mで測定した降下ばいじん量に基づいて設定した。

注4. ユニット：作業単位を基本とした建設機械の組み合わせ。

参考ユニット①：道路工事における法面整形工（盛土）を代用。

参考ユニット②：道路工事における土砂掘削を代用。

出典：道路環境影響評価の技術手法 2007年改訂版（（財）道路環境研究所 平成19年）

ウ. 工事計画

工事計画の概略は表7-1-32に、施工範囲及び稼働日数は表7-1-33示すとおりである。

表 7-1-32 工事計画

平均工事日数	21日/月
稼働時間	8時～17時（ただし、12時～13時は作業休止）

表 7-1-33 施工範囲及び稼働日数

予測地点	施工範囲	ユニット数	稼働日数 （日/月）
D 1	1,000m ²	2	15
D 2	100m ²	1	5
D 3	200m ²	2	10

注. ユニット：作業単位を基本とした建設機械の組み合わせ。

I. 気象条件

予測に用いる風向・風速は、最寄の一般環境大気測定局である可部小学校測定局の測定結果を用いた。

ただし、建設機械の稼働時間は8～17時（ただし、12～13時は作業休止）であるため、風向・風速は建設機械の稼働時間について整理し表7-1-34に示した。

表 7-1-34 月別風向出現頻度及び風向別平均風速

季節	項目	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	Calm
春季	風向頻度(%)	9.9	2.1	0.6	0.6	0.7	1.1	2.2	19.2	19.1	4.5	3.1	3.5	4.1	7.6	7.6	10.5	3.5
	平均風速(m/s)	2.8	2.0	1.2	1.0	1.2	1.1	1.9	4.0	3.7	1.8	1.4	1.5	1.8	2.4	3.0	3.2	0.2
夏季	風向頻度(%)	4.0	0.7	0.5	0.1	0.5	1.0	4.1	19.0	46.4	6.2	4.0	4.0	1.9	1.9	1.3	2.8	1.6
	平均風速(m/s)	2.4	1.5	1.0	1.1	1.1	1.8	2.3	3.5	3.7	2.0	1.2	1.1	1.4	1.5	1.4	1.6	0.2
秋季	風向頻度(%)	13.2	2.4	1.0	0.4	0.6	0.6	2.0	10.1	18.9	4.4	3.1	3.7	5.1	8.1	8.7	15.5	2.3
	平均風速(m/s)	3.1	2.0	1.3	1.2	2.3	0.7	2.1	2.9	3.4	1.4	1.3	1.1	1.5	2.3	2.7	2.9	0.2
冬季	風向頻度(%)	11.6	1.9	0.7	0.4	0.9	0.6	0.6	6.7	10.8	4.7	3.6	4.5	7.3	8.9	14.4	17.0	5.6
	平均風速(m/s)	2.5	1.4	1.5	1.6	0.7	0.8	1.0	2.9	2.7	1.9	1.7	1.7	1.8	2.2	2.3	2.3	0.2
年間	風向頻度(%)	9.7	1.8	0.7	0.4	0.7	0.8	2.2	13.8	23.9	4.9	3.4	3.9	4.6	6.6	8.0	11.4	3.2
	平均風速(m/s)	2.8	1.8	1.3	1.2	1.3	1.2	2.1	3.5	3.5	1.8	1.4	1.3	1.7	2.2	2.6	2.7	0.2

II. バックグラウンド濃度

バックグラウンド濃度は現地調査結果を用い、現地調査をしていない春季と秋季は夏季の降下ばいじん量とした。

表 7-1-35 バックグラウンド濃度

単位：t/km²/月

項 目	バックグラウンド	備 考
夏 季	4.2 t/km ² /月	現地調査結果
冬 季	1.2 t/km ² /月	現地調査結果
春季・秋季	4.2 t/km ² /月	夏季の結果を採用

⑤予測結果

予測の結果は、季節毎の降下ばいじん量は最大で秋季の8.5t/km²/月であった。なお、夏季は現地調査によるバックグラウンド濃度が4.2 t/km²/月と高く工事による寄与は2.4 t/km²/月であった。

表 7-1-36 予測結果

単位：t/km²/月

予測地点	春季	夏季	秋季	冬季
D 1	4.5 (0.3)	4.6 (0.4)	4.5 (0.3)	1.4 (0.2)
D 2	5.7 (1.5)	6.6 (2.4)	5.7 (1.5)	2.4 (1.2)
D 3	7.5 (3.3)	6.1 (1.9)	8.5 (4.3)	6.5 (5.3)

注. () 内の数値は、工事による寄与を示す。

⑥環境保全措置

既存の工作物の除去による一時的な粉じんの影響を低減するため、事業者が実行可能な環境保全措置について検討した。

その結果、既存の工作物の除去に伴う環境への影響を低減するためには、粉じんの発生・飛散を抑制することが重要であり、改変面積の最小化、散水などの措置が有効である。

以上より、本事業では次に示す環境保全措置を実施する。

表 7-1-37 環境保全措置

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">・ 改変面積を最小化するため、本事業は基本的に廃線敷の付替とする。・ バラストの撤去や敷設時など、粉じんの発生を伴う工事では必要に応じて適宜散水する。・ 工事用車両が施工区域外に退出する際は、必要に応じてタイヤを洗浄する。・ 事業計画地内を走行する工事用車両に対して、自主的な制限速度を設ける。・ 強風時は、粉じんの発生を伴う作業を一時中断又は中止する。・ 終端駅の工事では、施工エリアを分割し裸地の発生を最小限にする。・ 工事工程を調整し、建設機械の集中稼働を回避する。・ 必要に応じて、家屋等と施工区域の間に仮囲いを設置する。 |
|--|

⑦評価

予測の結果、既存の工作物の除去に伴って発生する降下ばいじん量の寄与は、最大で 5.3t/km²/月、また、バックグラウンド濃度と合わせた降下ばいじん量は最大で 8.5t/km²/月であり、参考として比較した「スパイクタイヤ粉じんの発生の防止に関する法律の施行について」（平成 2 年環大自第 84 号）に示されている住民の健康を保護するとともに生活環境を保全することが特に必要であると判断される 20t/km²/月の値は超過しなかった。

また、本事業の実施にあたっては、環境保全措置として、改変面積の最小化、粉じんの発生を伴う工事での適宜散水、工事用車両のタイヤ洗浄、事業計画地内での制限速度の設定、強風時の作業の一時中断又は中止、施工エリアの分割、工事工程の調整、仮囲いの設置などの配慮を実施することにより、発生する降下ばいじん量が低減され则认为る。

以上のことから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減しており、かつ参考値との整合も図られていると評価する。