

**第 10 章 調査の結果の概要並びに
予測及び評価の結果**

10-1 大氣質

第10章 調査の結果の概要並びに予測及び評価の結果

10-1 大気質

本事業の工事中における建設機械の稼働及び資材運搬等の車両の走行並びに供用時における施設の稼働及び自動車交通の発生に伴う大気汚染物質の排出、工事中における造成等の工事に伴う粉じん（降下ばいじん）の飛散による大気質への影響が考えられるため、その影響の程度について予測及び評価を行った。

1 調査

1) 調査内容

(1) 大気質の状況

計画地周辺における大気質の状況（二酸化窒素、二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、炭化水素（非メタン炭化水素）、ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン、粉じん（降下ばいじん））を調査した。

(2) 気象の状況

計画地周辺における気象（風向・風速、気温・湿度）の状況を調査した。

(3) 大気の流れ、拡散等に影響を及ぼす地形・地物の状況

大気の流れ、拡散等に影響を及ぼす地形・地物の状況を調査した。

(4) その他の予測・評価に必要な事項

既存の発生源の状況及び学校、病院、その他の環境の保全について配慮が特に必要な施設及び住宅の分布状況を調査した。

2) 調査方法

(1) 大気質の状況

① 既存資料調査

計画地に最も近い一般環境大気測定局「幸手測定局」の測定データを整理した。

② 現地調査

測定方法は、表 10.1.1 に示す方法とした。

表 10.1.1 大気質の測定方法

測定項目	調査方法	単位	データ
二酸化窒素	「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和 53 年、環境庁告示第 38 号）に定めるザルツマン試薬を用いる吸光光度法（JIS B 7953）を行う自動測定機器による。	ppm	1 時間値
二酸化硫黄	「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）に定める溶液導電率法（JIS B 7952）を行う自動測定機器による。	ppm	1 時間値
浮遊粒子状物質	「大気の汚染に係る環境基準について」（昭和 48 年、環境庁告示第 25 号）に定めるベータ線吸収法（JIS B 7954）を行う自動測定機器による。	mg/m ³	1 時間値
炭化水素（非メタン炭化水素）	「環境大気中の鉛・炭化水素の測定方法について」（昭和 52 年、環境庁大気保全局長通達）に定める水素炎イオン化検出法（JIS B 7956）を行う自動測定機器による。	ppmC	1 時間値
有害物質（ベンゼン トリクロロエチレン テトラクロロエチレン ジクロロメタン）	「ベンゼン等による大気の汚染に係る環境基準について」（平成 9 年、環境庁告示第 4 号）に定める方法（キャニスターを使用して、減圧採取法により 24 時間採取した試料を低温濃縮、加熱脱着したのち、ガスクロマトグラフ質量分析計による測定）による。	mg/m ³	24 時間値
粉じん （降下ばいじん）	「衛生試験法・注解」（2005 年日本薬学会編）によるダストジャー法による。	t/km ²	1 ヶ月間値

(2) 気象の状況

① 既存資料調査

風向、風速については、計画地に最も近い一般環境大気測定局「幸手測定局」、日射量、放射収支量、気温、湿度については一般環境大気測定局「埼玉県環境科学国際センター」の測定データを整理した。また、これらの測定データをもとに、大気安定度を推定した。

② 現地調査

測定方法は、表 10.1.2 に示す方法とした。

表 10.1.2 気象の測定方法

測定項目	調査方法	単位	データ
風向・風速	「地上気象観測指針」（平成 14 年気象庁）に定める方法（プロペラ型風向風速計による測定（測定高さは地上 10 m））による。	16 方位 m/s	1 時間値
気温・湿度	「地上気象観測指針」（平成 14 年気象庁）に定める方法（隔測温湿度計による測定（測定高さは地上 1.5m））による。	℃・%	1 時間値

(3) 大気の流れ、拡散等に影響を及ぼす地形・地物の状況

地形図、土地利用現況図等の既存資料（第3章 地域特性（p.57～189）を参照）により整理した。

(4) その他の予測・評価に必要な事項

地形図、土地利用現況図等の既存資料（第3章 地域特性（p.57～189）を参照）により整理した。

3) 調査地域・地点

(1) 既存資料調査

調査地点は表 10.1.3 及び図 10.1.1 に示すとおり、計画地周辺の一般環境大気測定局とした。

表 10.1.3 調査地点（既存資料調査）

調査項目		調査地点
大気質 (一般環境)	二酸化窒素、浮遊粒子状物質、 二酸化硫黄、 炭化水素（非メタン炭化水素）	幸手測定局[一般環境大気測定局] (埼玉県幸手市幸手 2262)
	風向、風速	
気象 (一般環境)	気温、湿度、日射量、放射収支量	埼玉県環境科学国際センター [一般環境大気測定局] (埼玉県加須市上種足 914)

(2) 現地調査

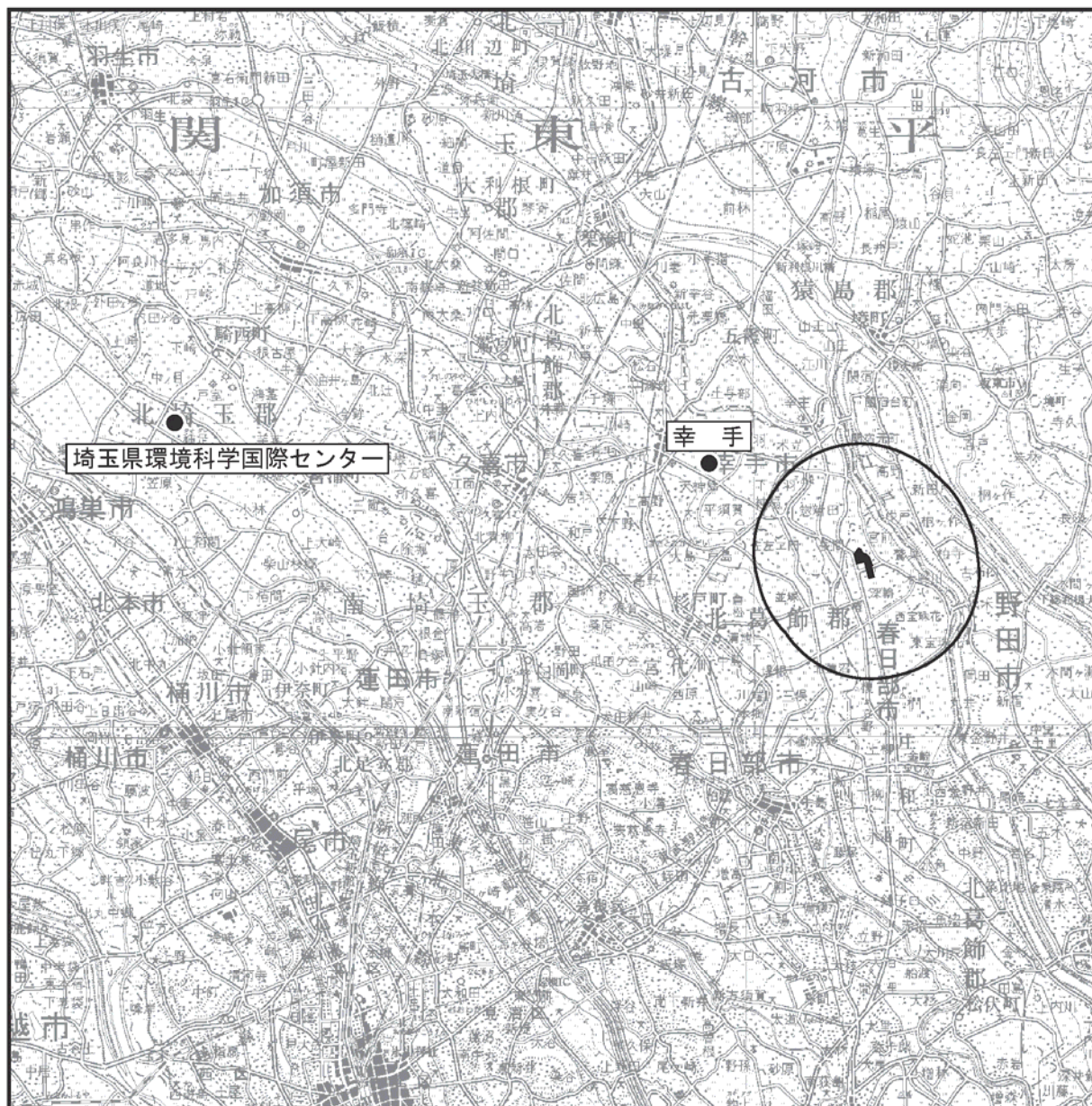
調査地点は、表 10.1.4 及び図 10.1.2 に示すとおりである。

一般環境大気質及び気象の調査地点は、計画地直近の1地点（No.1）とした。

また、沿道環境大気質の調査地点は、工事中及び供用時の関連車両の主要な走行経路である主要地方道松伏春日部関宿線沿いの1地点（No.2）とした。

表 10.1.4 調査地点（現地調査）

調査項目	調査地点	
大気質、気象（一般環境）	No.1	屏風集会所内
大気質、気象（沿道環境）	No.2	主要地方道松伏春日部関宿線沿い



- 計画地
- 計画地から 3km
- 一般環境大気測定局



0 4 8km

資料：「埼玉県の気象状況」（埼玉県ホームページ）
「平成 23 年度 大気環境常時測定結果」（千葉県ホームページ）

図 10.1.1 調査地点位置図（既存資料調査）

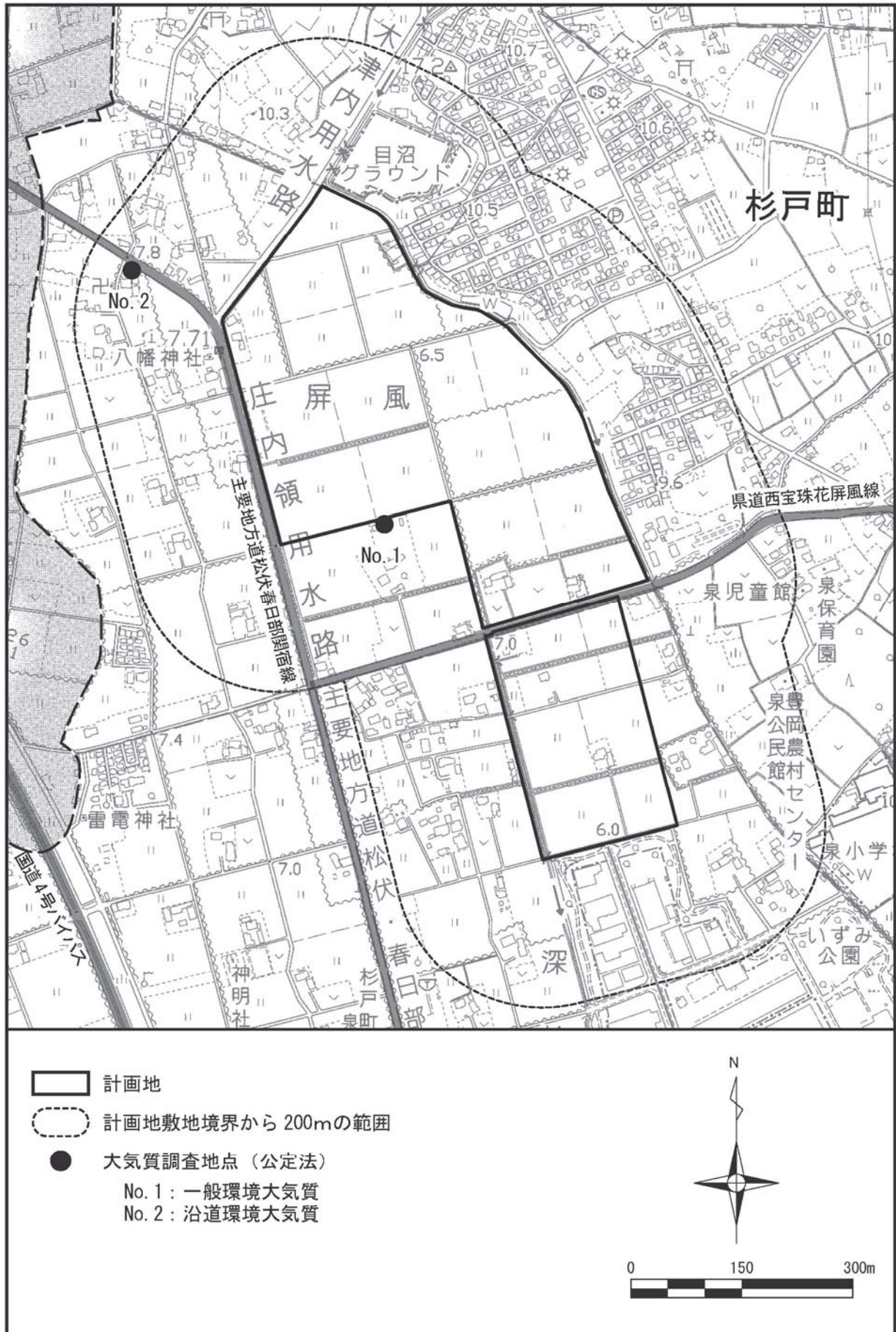


図 10.1.2 調査地点位置図（現地調査）

4) 調査期間・頻度

(1) 既存資料調査

大気質の状況の調査期間は平成 21 年度～平成 25 年度の 5 年間とした。

また、気象の状況の調査期間は平成 25 年度とした。なお、当該 1 年間の風向、風速データが平年と比べて異常でないことを確認するため、平成 16 年度～平成 25 年度の 10 年間のデータを用いて異常年検定を行った。

(2) 現地調査

調査期間は、表 10.1.5 に示すとおりである。

二酸化窒素、二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、炭化水素（非メタン炭化水素）については 4 季ごとに各季の 7 日間連続、ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタンについては各季の 1 日 24 時間連続、粉じん（降下ばいじん）については各季の 1 ヶ月間連続で測定した。

気象については大気質と同じ期間とし、4 季ごとに各季 7 日間連続で測定した。

表 10.1.5 調査期間（現地調査）

	測定項目	調査期間
大気質	二酸化窒素 浮遊粒子状物質 二酸化硫黄 炭化水素（非メタン炭化水素）	冬季：平成 25 年 2 月 21 日(木)0 時～平成 25 年 2 月 27 日(水)24 時 春季：平成 25 年 5 月 24 日(金)0 時～平成 25 年 5 月 30 日(木)24 時 夏季：平成 25 年 8 月 1 日(木)0 時～平成 25 年 8 月 7 日(水)24 時 秋季：平成 25 年 10 月 28 日(月)0 時～平成 25 年 11 月 3 日(日)24 時
	ベンゼン トリクロロエチレン テトラクロロエチレン ジクロロメタン	冬季：平成 25 年 2 月 25 日(月)0 時～平成 25 年 2 月 26 日(火)24 時 春季：平成 25 年 5 月 24 日(金)0 時～平成 25 年 5 月 25 日(土)24 時 夏季：平成 25 年 8 月 1 日(木)0 時～平成 25 年 8 月 2 日(金)24 時 秋季：平成 25 年 10 月 31 日(木)0 時～平成 25 年 11 月 1 日(金)24 時
	粉じん（降下ばいじん）	冬季：平成 25 年 2 月 5 日(火)0 時～平成 25 年 3 月 7 日(木)24 時 平成 26 年 1 月 24 日(金)0 時～平成 26 年 2 月 24 日(月)24 時 春季：平成 25 年 4 月 30 日(火)0 時～平成 25 年 5 月 31 日(金)24 時 夏季：平成 25 年 7 月 22 日(月)0 時～平成 25 年 8 月 22 日(木)24 時 秋季：平成 25 年 10 月 11 日(金)0 時～平成 25 年 11 月 14 日(木)24 時
気象	風向・風速 気温・湿度	冬季：平成 25 年 2 月 21 日(木)0 時～平成 25 年 2 月 27 日(水)24 時 春季：平成 25 年 5 月 24 日(金)0 時～平成 25 年 5 月 30 日(木)24 時 夏季：平成 25 年 8 月 1 日(木)0 時～平成 25 年 8 月 7 日(水)24 時 秋季：平成 25 年 10 月 28 日(月)0 時～平成 25 年 11 月 3 日(日)24 時

5) 調査結果

(1) 大気質の状況

① 既存資料調査

ア 二酸化窒素

平成 25 年度における二酸化窒素の測定結果は、表 10.1.6 に示すとおりである。

日平均値の年間 98% 値は 0.030ppm であり、環境基準を達成していた。

また、平成 21 年度～平成 25 年度における二酸化窒素の年平均値の経年変化は表 10.1.7 に示すとおり、ほぼ横ばいの傾向にある。

表 10.1.6 二酸化窒素の測定結果（平成 25 年度）

測定局名	年平均値 (ppm)	1 時間値 の最高値 (ppm)	日平均値の 年間 98% 値 (ppm)	環境基準※1	環境基準の 達成状況※2
幸手	0.013	0.052	0.030	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	○

※1 「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和 53 年 7 月、環境庁告示第 38 号）

※2 環境基準の達成状況 達成：○、非達成：×

<長期的評価>

年間の日平均値の 98% 値が 0.06ppm 以下であれば環境基準達成。0.06ppm を超えれば非達成。

資料：「埼玉県の大気状況」（埼玉県環境部ホームページ）

表 10.1.7 二酸化窒素の年平均値の経年変化（平成 21 年度～平成 25 年度）

単位：ppm

測定局名	平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度
幸手	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013

資料：「埼玉県の大気状況」（埼玉県環境部ホームページ）

イ 二酸化硫黄

平成 25 年度における二酸化硫黄の測定結果は、表 10.1.8 に示すとおりである。

1 時間値の最高値は 0.008ppm、日平均値の 2%除外値は 0.002ppm であり、環境基準（長期的評価、短期的評価）を達成していた。

平成 21 年度～平成 25 年度における二酸化硫黄の年平均値の経年変化は表 10.1.9 に示すとおり、横ばい傾向にある。

表 10.1.8 二酸化硫黄の測定結果（平成 25 年度）

測定局名	年平均値 (ppm)	1 時間値 の最高値 (ppm)	日平均値の 2%除外値 (ppm)	日平均値が 0.04ppm を超え た日が 2 日以上 連続したことの 有無	環境基準※1	環境基準の 達成状況※2	
						長期的 評価	短期的 評価
幸手	0.001	0.008	0.002	無	1 時間値の 1 日平均 値が 0.04ppm 以下で あり、かつ、1 時間 値が 0.1ppm 以下で あること。	○	○

※1 「大気の汚染に係る環境基準について」（昭和 48 年 5 月、環境庁告示第 25 号）

※2 環境基準の達成状況 達成：○、非達成：×

<短期的評価>

連続して又は随時に行った測定について、1 時間値が 0.1ppm 以下で、かつ、1 時間値の日平均値が 0.04ppm 以下であれば環境基準達成。1 時間値、日平均値のどちらか一方が基準を超えれば非達成。

<長期的評価>

年間の日平均値の 2%除外値が 0.04ppm 以下であれば環境基準達成。0.04ppm を超えれば非達成。ただし、日平均値が 0.04ppm を超える日が 2 日以上連続したときは、上記に関係なく非達成。

資料：「埼玉県の大気状況」（埼玉県環境部ホームページ）

表 10.1.9 二酸化硫黄の年平均値の経年変化（平成 21 年度～平成 25 年度）

単位：ppm

測定局名	平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度
幸手	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

資料：「埼玉県の大気状況」（埼玉県環境部ホームページ）

ウ 浮遊粒子状物質

平成25年度における浮遊粒子状物質の測定結果は、表 10.1.10 に示すとおりである。

1 時間値の最高値は 0.128mg/m³、日平均値の 2%除外値は 0.069mg/m³であり、環境基準（長期的評価、短期的評価）を達成していた。

また、平成 21 年度～平成 25 年度における浮遊粒子状物質の年平均値の経年変化は表 10.1.11 に示すとおり、概ね横ばいにある。

表 10.1.10 浮遊粒子状物質の測定結果（平成 25 年度）

測定局名	年平均値 (mg/m ³)	1 時間値 の最高値 (mg/m ³)	日平均値の 2%除外値 (mg/m ³)	日平均値が 2 日 以上連続して 0.10mg/m ³ を超 えたことの有無	環境基準※1	環境基準の 達成状況※2	
						長期的 評価	短期的 評価
幸手	0.031	0.128	0.069	無	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。	○	○

※1 「大気汚染に係る環境基準について」（昭和 48 年 5 月、環境庁告示第 25 号）

※2 環境基準の達成状況 達成：○、非達成：×

<短期的評価>

連続して又は随時に行った測定について、1 時間値が 0.2mg/m³以下で、かつ、1 時間値の日平均値が 0.1mg/m³以下であれば環境基準達成。1 時間値、日平均値のどちらか一方が基準を超えれば非達成。

<長期的評価>

年間の日平均値の 2%除外値が 0.1mg/m³以下であれば環境基準達成。0.1mg/m³を超えれば非達成。ただし、日平均値が 0.1mg/m³を超える日が 2 日以上連続したときは、上記に関係なく非達成。

資料：「埼玉県の大気状況」（埼玉県環境部ホームページ）

表 10.1.11 浮遊粒子状物質の年平均値の経年変化（平成 21 年度～平成 25 年度）

単位：mg/m³

測定局名	平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度
幸手	0.033	0.030	0.030	0.030	0.031

資料：「埼玉県の大気状況」（埼玉県環境部ホームページ）

エ 炭化水素（非メタン炭化水素）

平成 25 年度における炭化水素（非メタン炭化水素）の測定結果は、表 10.1.12 に示すとおりである。

6～9 時における 3 時間平均値の年平均値は 0.23ppmC、最高値は 0.73ppmC であり、指針とは適合していなかった。

また、平成 21 年度～平成 25 年度における炭化水素（非メタン炭化水素）の年平均値の経年変化は表 10.1.13 に示すとおりであり、概ね横ばい傾向であった。

表 10.1.12 炭化水素（非メタン炭化水素）の測定結果（平成 25 年度）

測定局名	年平均値 (ppmC)	6～9 時における 3 時間平均値		6～9 時における 3 時間 平均値が 0.31ppmC を超 えた日数とその割合	指針※1	指針との 適合状況 ※2
		年平均値 (ppmC)	最高値 (ppmC)			
幸手	0.21	0.23	0.73	80 日 (23.7%)	午前 6 時から 9 時までの非メタン炭化水素の 3 時間平均値は、0.20ppmC から 0.31ppmC の範囲にある。	×

※1 「光化学オキシダント生成防止のための大気中炭化水素濃度の指針に関する報告」（昭和 51 年 7 月、中央公害対策審議会）

※2 指針との適合状況 適合：○、非適合：×

資料：「埼玉県の気象状況」（埼玉県環境部ホームページ）

表 10.1.13 炭化水素（非メタン炭化水素）の年平均値の経年変化
（平成 21 年度～平成 25 年度）

単位：ppmC

測定局名	平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度
幸手	0.19	0.21	0.22	0.19	0.21

資料：「埼玉県の気象状況」（埼玉県環境部ホームページ）

オ 微小粒子状物質

平成 25 年度における微小粒子状物質の測定結果は、表 10.1.14 に示すとおりである。

年平均値は $16.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、日平均値の年間 98% 値は $44.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、環境基準を満足していなかった。

表 10.1.14 微小粒子状物質の観測結果（平成 25 年度）

測定局名	平均値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日平均値の 年間 98% 値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日平均値が $35.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ を 超えた日数 (日)	日平均値が $35.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ を 超えた日数 の有効測定日数に 対する割合 (%)	環境基準	環境基準の 達成状況
幸手	16.0	44.7	14	4.0	1 年平均値が $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であり、かつ、1 日平均値が $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であること。	×

※1 「微小粒子状物質による大気の汚染に係る環境基準について」（平成 21 年 9 月、環境省告示第 33 号）

※2 環境基準の達成状況 達成：○、非達成：×

< 長期的評価 >

1 年平均値が長期基準の $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であり、かつ、1 日平均値の年間 98% 値が短期基準の $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であれば環境基準達成。1 年平均値、1 日平均値の年間 98% 値のどちらか一方が基準を超えれば非達成。

資料：「埼玉県の気象状況」（埼玉県環境部ホームページ）

②現地調査

ア 二酸化窒素

二酸化窒素の調査結果は表 10.1.15 に示すとおりである。

No.1 の調査期間の日平均値は 0.011～0.018ppm、1 時間値の最高値は 0.027～0.047ppm、日平均値の最高値は 0.016～0.028ppm であった。

No.2 の調査期間の日平均値は 0.017～0.029ppm、1 時間値の最高値は 0.042～0.051ppm、日平均値の最高値は 0.023～0.037ppm であった。

No.1 及び No.2 とともに、四季を通じて環境基準（日平均値が 0.04～0.06ppm 以下）を満足していた。

なお、現地調査結果の詳細は、資料編「第 4 章 大気質 4-1 現地調査結果 1 大気質の状況」（p.39～72 参照）に示すとおりである。

表 10.1.15 二酸化窒素の調査結果（現地調査）

調査地点	調査時期	二酸化窒素							
		調査期間 日平均値 (ppm)	環境基準との対比				1 時間値 の最高値 (ppm)	日平均値 の最高値 (ppm)	環境基準の 達成状況 適：○否：×
			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)	(%)	(日)	(%)			
No.1	冬季	0.017	0	0.0	0	0.0	0.047	0.028	○
	春季	0.014	0	0.0	0	0.0	0.033	0.018	○
	夏季	0.011	0	0.0	0	0.0	0.027	0.016	○
	秋季	0.018	0	0.0	0	0.0	0.040	0.027	○
No.2	冬季	0.024	0	0.0	0	0.0	0.050	0.033	○
	春季	0.017	0	0.0	0	0.0	0.042	0.023	○
	夏季	0.019	0	0.0	0	0.0	0.047	0.026	○
	秋季	0.029	0	0.0	0	0.0	0.051	0.037	○

イ 二酸化硫黄

二酸化硫黄の調査結果は表 10.1.16 に示すとおりである。

No.1 の調査期間の日平均値は 0.003～0.006ppm、1 時間値の最高値は 0.008～0.015ppm、日平均値の最高値は 0.004～0.007ppm であった。

No.2 の調査期間の日平均値は 0.003～0.005ppm、1 時間値の最高値は 0.005～0.014ppm、日平均値の最高値は 0.003～0.007ppm であった。

No.1 及び No.2 とともに、四季を通じて環境基準（1 時間値が 0.1ppm 以下、かつ日平均値が 0.04ppm 以下）を満足していた。

なお、現地調査結果の詳細は、資料編「第 4 章 大気質 4-1 現地調査結果 1 大気質の状況」（p.39～72 参照）に示すとおりである。

表 10.1.16 二酸化硫黄の調査結果（現地調査）

調査地点	調査時期	調査期間 日平均値 (ppm)	環境基準との対比				1時間値 の最高値 (ppm)	日平均値 の最高値 (ppm)	環境基準 の達成状況 適：○否：×
			1時間値が0.1ppmを 超えた時間数とその 割合		日平均値が0.04ppm を超えた日数とその 割合				
			(時間)	(%)	(日)	(%)			
No. 1	冬季	0.003	0	0.0	0	0.0	0.008	0.004	○
	春季	0.006	0	0.0	0	0.0	0.015	0.007	○
	夏季	0.004	0	0.0	0	0.0	0.008	0.004	○
	秋季	0.003	0	0.0	0	0.0	0.008	0.004	○
No. 2	冬季	0.003	0	0.0	0	0.0	0.005	0.003	○
	春季	0.005	0	0.0	0	0.0	0.014	0.007	○
	夏季	0.005	0	0.0	0	0.0	0.011	0.006	○
	秋季	0.003	0	0.0	0	0.0	0.009	0.004	○

ウ 浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質の調査結果は、表 10.1.17 に示すとおりである。

No. 1 の調査期間の日平均値（1時間値の平均値）は 0.014～0.032mg/m³、1時間値の最高値は 0.048～0.081mg/m³、日平均値の最高値は 0.027～0.054mg/m³であった。

No. 2 の調査期間の日平均値は 0.017～0.036mg/m³、1時間値の最高値は 0.056～0.080mg/m³、日平均値の最高値は 0.029～0.056mg/m³であった。

No. 1 及び No. 2 とともに、四季を通じて環境基準（1時間値が 0.2mg/m³以下、かつ日平均値が 0.1mg/m³以下）を満足していた。

なお、現地調査結果の詳細は、資料編「第4章 大気質 4-1 現地調査結果 1 大気質の状況」（p. 39～72 参照）に示すとおりである。

表 10.1.17 浮遊粒子状物質の調査結果（現地調査）

調査地点	調査時期	調査期間 平均値 (mg/m ³)	環境基準との対比				1時間値 の最高値 (mg/m ³)	日平均値 の最高値 (mg/m ³)	環境基準 の達成状況 適：○否：×
			1時間値が0.2mg/m ³ を超えた時間数と その割合		日平均値が0.1mg/m ³ を超えた日数とその 割合				
			(時間)	(%)	(日)	(%)			
No. 1	冬季	0.014	0	0.0	0	0.0	0.050	0.029	○
	春季	0.021	0	0.0	0	0.0	0.048	0.029	○
	夏季	0.022	0	0.0	0	0.0	0.060	0.027	○
	秋季	0.032	0	0.0	0	0.0	0.081	0.054	○
No. 2	冬季	0.017	0	0.0	0	0.0	0.064	0.035	○
	春季	0.023	0	0.0	0	0.0	0.056	0.029	○
	夏季	0.024	0	0.0	0	0.0	0.068	0.031	○
	秋季	0.036	0	0.0	0	0.0	0.080	0.056	○

エ 炭化水素（非メタン炭化水素）

炭化水素（非メタン炭化水素）の調査結果は、表 10.1.18 に示すとおりである。

No.1 の調査期間の日平均値（1 時間値の平均値）は 0.11～0.25ppmC、午前 6 時～9 時の 3 時間平均値の最大値は 0.17～0.46ppmC であった。

No.2 の調査期間の日平均値は 0.11～0.26ppmC、午前 6 時～9 時の 3 時間平均値の最大値は 0.18～0.43ppm であった。

「光化学オキシダント生成防止のための大気中炭化水素濃度の指針について」（昭和 51 年 7 月、中央公害対策審議会答申）では、光化学オキシダント生成防止のための必要条件として指針値（午前 6 時～9 時の平均値：0.20～0.31ppmC）が示されており、No.1 では春季と秋季、No.2 では秋季において、指針値を上回った日があった。

なお、現地調査結果の詳細は、資料編「第 4 章 大気質 4-1 現地調査結果 1 大気質の状況」（p.39～72 参照）に示すとおりである。

表 10.1.18 炭化水素（非メタン炭化水素）の調査結果（現地調査）

調査地点	調査時期	炭化水素（非メタン炭化水素）					全炭化水素		
		調査期間 平均値	1 時間値 の最高値	午前 6～9 時の 3 時間平均値			指針値※	調査期間 平均値	1 時間値 の最高値
				最大値	0.20ppmC 以上、 0.31ppmC 以下の 範囲にあった日数	0.31ppmC を 超えた日数			
		(ppmC)	(ppmC)	(ppmC)	日	日	(ppmC)	(ppmC)	
No.1	冬季	0.11	0.50	0.18	0	0	0.20～ 0.31 以下	2.02	2.56
	春季	0.22	0.66	0.46	2	1		2.14	2.75
	夏季	0.13	0.26	0.17	0	0		2.06	3.03
	秋季	0.25	0.61	0.38	6	1		2.02	2.29
No.2	冬季	0.15	0.52	0.25	1	0		2.05	2.58
	春季	0.11	0.32	0.18	0	0		2.03	2.55
	夏季	0.16	0.34	0.20	1	0		2.08	2.81
	秋季	0.26	0.60	0.43	5	2		2.02	2.25

※炭化水素（非メタン炭化水素）の指針値は、光化学オキシダント生成防止のための必要条件として、「光化学オキシダント生成防止のための大気中炭化水素濃度の指針について」（昭和 51 年 7 月、中央公害対策審議会答申）において示された午前 6 時～9 時の炭化水素（非メタン炭化水素）の 3 時間平均値を示す。

オ ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン
有害物質（ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン）の調査結果は、表 10.1.19 に示すとおりである。

ベンゼンは、四季の平均値で No.1 が 0.0011mg/m³、No.2 が 0.0014mg/m³、トリクロロエチレンは、四季の平均値で No.1 が 0.0006mg/m³、No.2 が 0.0005mg/m³、テトラクロロエチレンは、四季の平均値で No.1、No.2 とともに 0.0001mg/m³、ジクロロメタンも四季の平均値は No.1、No.2 とともに 0.0014mg/m³であった。

いずれの項目についても、環境基準を満足していた。

表 10.1.19 有害物質の調査結果

調査項目	No.1			No.2			環境基準 (mg/m ³)
	調査時期	調査結果 (mg/m ³)	平均値 (mg/m ³)	調査時期	調査結果 (mg/m ³)	平均値 (mg/m ³)	
ベンゼン	冬季	0.0009	0.0011	冬季	0.0016	0.0014	0.003 以下
	春季	0.0003		春季	0.0003		
	夏季	0.0013		夏季	0.0016		
	秋季	0.0019		秋季	0.0020		
トリクロロエチレン	冬季	0.0003	0.0006	冬季	0.0003	0.0005	0.2 以下
	春季	0.0003		春季	0.0002		
	夏季	0.0003		夏季	0.0003		
	秋季	0.0014		秋季	0.0012		
テトラクロロエチレン	冬季	<0.0001	0.0001	冬季	<0.0001	0.0001	0.2 以下
	春季	<0.0001		春季	<0.0001		
	夏季	<0.0001		夏季	<0.0001		
	秋季	0.0001		秋季	0.0001		
ジクロロメタン	冬季	0.0007	0.0014	冬季	0.0009	0.0014	0.15 以下
	春季	0.0006		春季	0.0012		
	夏季	0.0010		夏季	0.0010		
	秋季	0.0031		秋季	0.0026		

注 1) 環境基準は、年平均値である。

2) 平均値の算出に当たって、定量下限値未満は、定量下限値の値とした。

カ 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 10.1.20 に示すとおりである。

調査期間中の粉じん（降下ばいじん）量は、No.1 で 1.4～9.3t/km²/月、No.2 で 2.4～8.4t/km²/月であり、参考値（10 t/km²/月）を下回っていた。

表 10.1.20 粉じん（降下ばいじん）の調査結果

単位：t/km²/月

調査時期	No.1 地点	No.2 地点	参考値
冬季	9.3 (H25 年 2 月)	8.4 (H25 年 2 月)	10
	1.5 (H26 年 2 月)	2.4 (H25 年 6 月)	
春季	3.2	3.8	
夏季	1.9	2.8	
秋季	1.4	2.4	

注)「参考値」は、降下ばいじん量が比較的高い地域の値である 10t/km²/月（平成 5～9 年度における全国の一般環境大気測定局の 2%除外値）を示したものである。

(2) 気象の状況

① 既存資料調査

ア 風向、風速

平成 25 年度における幸手測定局の風配図は、図 10.1.3 に示すとおりである。

年間を通じて北 (N) の風の出現頻度が最も高く、11.7%を占めていた。また、年間の平均風速は 2.2m/s であり、静穏出現率 (Calm: 風速が 0.4m/s 以下) は 5.6%であった。

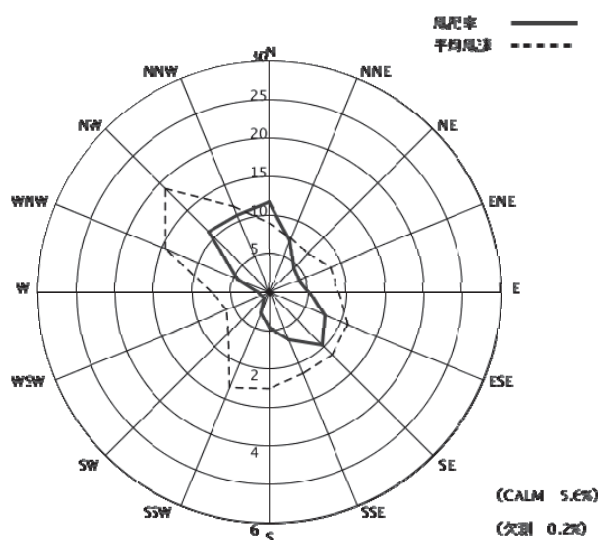


図 10.1.3 風配図 (平成 25 年度 : 幸手測定局)

平成 25 年度の風向・風速の測定データが平年を比べて異常のないことを確認するため、過去 10 年間 (平成 15 年度～平成 24 年度) 分のデータを用いた異常年検定 (分散分析による F 分布棄却検定法) の結果は、表 10.1.21 に示すとおりである。

なお、異常年検定の詳細は、資料編「第 4 章 大気質 4-2 予測条件 1 風向・風速の異常年検定」 (p.92 参照) に示すとおりである。

表 10.1.21 異常年検定結果 (平成 25 年度 : 幸手測定局)

風向	統計年	検定年	判定	
	平成 15～24 年度の頻度平均	平成 25 年度	危険率 5.0%	危険率 1.0%
NNE	579	629	○	○
NE	456	392	○	○
ENE	420	364	○	○
E	519	444	○	○
ESE	801	681	○	○
SE	805	839	○	○
S	473	574	×	○
SSW	400	395	○	○
WSW	217	263	○	○
W	109	99	○	○
WNW	95	109	○	○
NW	159	122	○	○
NNW	525	390	○	○
N	901	971	○	○
calm	963	957	○	○

風速	統計年	検定年	判定	
	平成 15～24 年度の頻度平均	平成 25 年度	危険率 5.0%	危険率 1.0%
0.4 以下	432	488	○	○
0.5～0.9	1,271	1,378	○	○
1.0～1.9	3,359	3,121	○	○
2.0～2.9	1,773	1,666	○	○
3.0～3.9	911	934	○	○
4.0～4.9	502	549	○	○
5.0～5.9	261	293	○	○
6.0～6.9	129	146	○	○
7.0 以上	115	166	○	○

イ 大気安定度

平成 25 年度における大気安定度（埼玉県環境科学国際センター）は、表 10.1.22 に示すとおりである。

表 10.1.22 大気安定度（平成 25 年度）

	安定度階級別出現頻度										
	A	AB	B	BC	C	CD	D	E	F	G	合計
平成 25 年 4 月	29	43	53	15	68	20	293	37	33	128	719
平成 25 年 5 月	32	52	77	13	65	27	304	35	28	111	744
平成 25 年 6 月	38	65	61	11	43	26	327	33	12	104	720
平成 25 年 7 月	49	91	76	15	32	15	286	39	7	134	744
平成 25 年 8 月	95	94	64	13	21	10	199	35	21	192	744
平成 25 年 9 月	50	81	47	11	21	11	276	29	24	170	720
平成 25 年 10 月	19	43	51	4	36	11	379	35	25	141	744
平成 25 年 11 月	14	64	69	12	20	8	178	17	58	267	707
平成 25 年 12 月	0	66	56	17	25	17	216	35	67	245	744
平成 26 年 1 月	1	59	56	18	25	41	195	47	65	237	744
平成 26 年 2 月	17	50	42	13	41	21	247	49	42	150	672
平成 26 年 3 月	23	43	43	13	63	20	302	47	56	134	744
合計	367	751	695	155	460	227	3,202	438	438	2,013	8,746
割合 (%)	4.2	8.6	7.9	1.8	5.3	2.6	36.6	5.0	5.0	23.0	100.0

資料：「埼玉県の大気状況」（埼玉県環境部ホームページ）

②現地調査

ア 風向、風速

風向、風速の調査結果は表 10.1.23、また調査期間中の風配図は図 10.1.4(1)～(2) に示すとおりである。

調査期間中の各季節の最多風向は、No.1 では冬季が北北西(28.6%)、春季が南(25.0%)、夏季が東南東(23.8%)、秋季が北(23.2%)であった。

No.2 では冬季が北西(32.1%)、春季が南(24.4%)、夏季が東南東(22.6%)、秋季が北西(17.9%)であり、No.1 と同じ傾向であった。

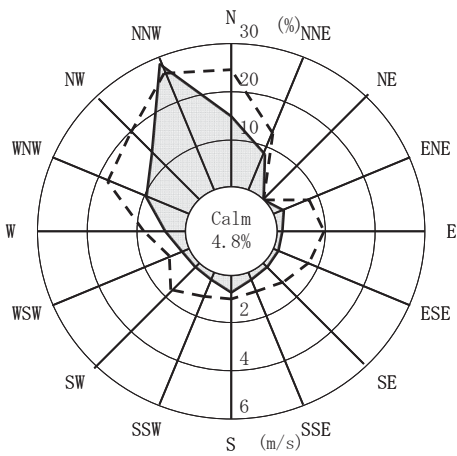
調査期間中の平均風速は、No.1 で 1.2～3.6m/s、No.2 で 1.2～3.3m/s であった。

なお、現地調査結果の詳細は、資料編「第 4 章 大気質 4-1 現地調査結果 2 気象の状況」（p.73～90 参照）に示すとおりである。

表 10.1.23 風向、風速の調査結果（現地調査）

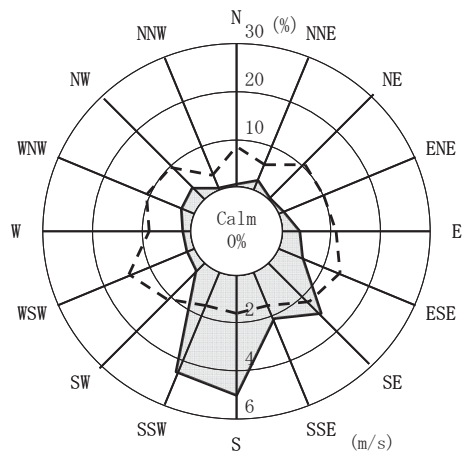
調査地点	調査時期	風向		風速 (m/s)		
		最多風向 (16 方位)	出現頻度 (%)	最大値	最小値	平均値
No.1	冬季	NNW	28.6	12.7	0.1	3.6
	春季	S	25.0	6.6	0.5	1.8
	夏季	ESE	23.8	3.9	0.3	1.3
	秋季	N	23.2	4.4	0.1	1.2
No.2	冬季	NW	32.1	10.4	0.1	3.3
	春季	S	24.4	6.3	0.2	2.1
	夏季	ESE	22.6	7.5	0.1	1.8
	秋季	NW	17.9	3.5	0.1	1.2

冬季：一般環境



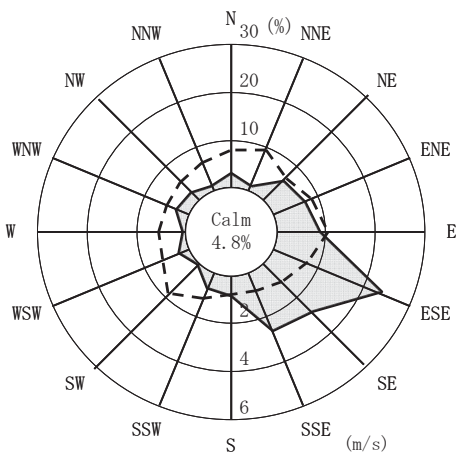
風配図
風向別平均風速
注) Calm(静穏)は、風速0.4m/s以下を示す。

春季：一般環境



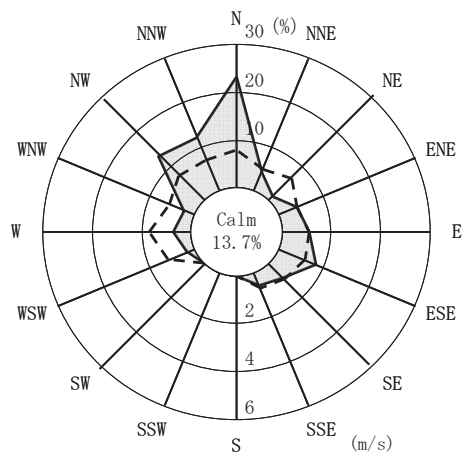
風配図
風向別平均風速
注) Calm(静穏)は、風速0.4m/s以下を示す。

夏季：一般環境



風配図
風向別平均風速
注) Calm(静穏)は、風速0.4m/s以下を示す。

秋季：一般環境

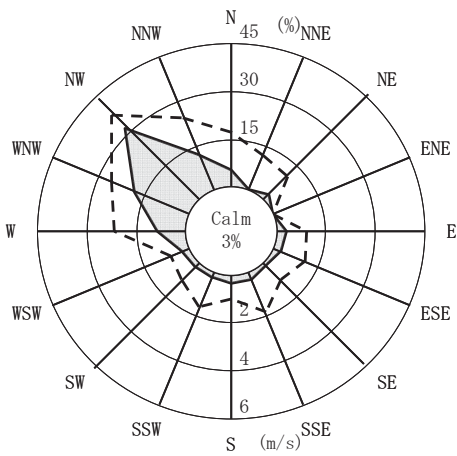


風配図
風向別平均風速
注) Calm(静穏)は、風速0.4m/s以下を示す。

■ 風向出現頻度(%)
- - - 平均風速(m/s)

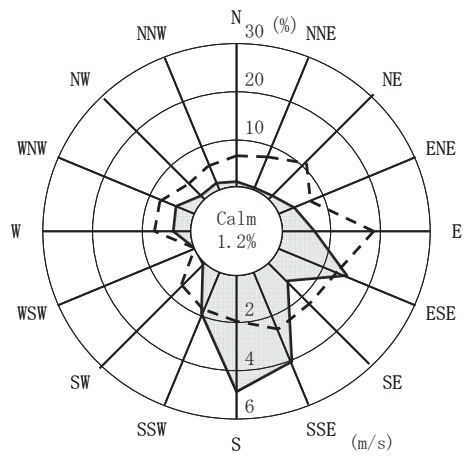
図 10.1.4(1) 現地調査結果による風配図 (No.1)

冬季：沿道道路



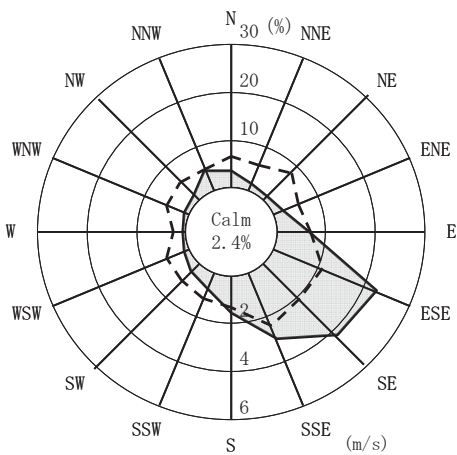
風配図
風向別平均風速
注) Calm(静穏)は、風速0.4m/s以下を示す。

春季：沿道道路



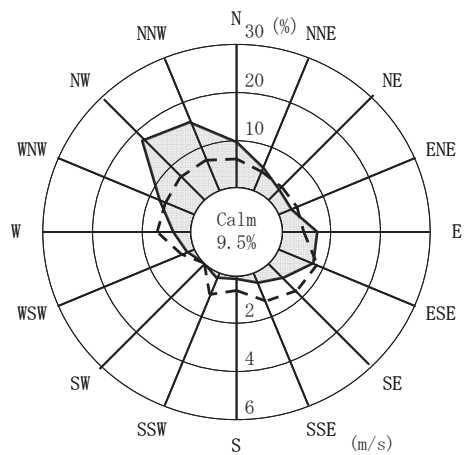
風配図
風向別平均風速
注) Calm(静穏)は、風速0.4m/s以下を示す。

夏季：沿道道路



風配図
風向別平均風速
注) Calm(静穏)は、風速0.4m/s以下を示す。

秋季：沿道道路



風配図
風向別平均風速
注) Calm(静穏)は、風速0.4m/s以下を示す。

■ 風向出現頻度(%)
- - - 平均風速(m/s)

図 10.1.4(2) 現地調査結果による風配図 (No. 2)

イ 気温・湿度

気温・湿度の調査結果は表 10.1.24 に示すとおりである。

調査期間中の平均気温は、No.1 で 2.6～26.6℃、No.2 で 2.9～26.7℃であった。

また、平均湿度は、No.1 で 46～81%、No.2 で 46～81%であった。

なお、現地調査結果の詳細は、資料編「第4章 大気質 4-1 現地調査結果 2 気象の状況」(p.73～90 参照)に示すとおりである。

表 10.1.24 気温、湿度の調査結果（現地調査）

調査地点	調査時期	気温（℃）			湿度（％）		
		最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
No.1	冬季	10.4	-4.9	2.6	94	20	46
	春季	30.5	12.2	21.0	98	23	69
	夏季	34.9	21.0	26.6	99	49	81
	秋季	23.1	6.2	14.4	99	40	81
No.2	冬季	10.2	-4.1	2.9	98	18	46
	春季	30.9	12.1	21.2	98	24	70
	夏季	33.9	21.1	26.7	99	51	81
	秋季	22.7	7.2	14.7	99	39	80

(3) 大気の流れ、拡散等に影響を及ぼす地形・地物の状況

計画地及びその周辺は、主として農耕地（水田）であり、そのほか、戸建て住宅及び畑地等の耕作地として土地利用されている。

計画地の東側は標高差 3m 程度の高台になっているが、そのほかは起伏のない平坦な地形となっており、大気の流れ、拡散等に影響を及ぼすような地形及び地物はみられない。

(4) その他の予測・評価に必要な事項

① 既存の発生源の状況

計画地周辺の主な排ガス発生源は、移動発生源としては、計画地西側の主要地方道松伏春日部関宿線や計画地中央を東西に横断する県道西宝珠花屏風線を走行する自動車あげられる。

固定発生源としては、計画地南側の杉戸深輪産業団地の施設稼働があげられる。

② 学校、病院、その他の環境の保全についての配慮が特に必要な施設及び住宅の分布状況

計画地の近辺に位置している教育施設は、計画地東側約 200m に位置する泉保育園、計画地南東側約 20m に位置する泉小学校がある。

計画地周辺の住宅の分布については、計画地東側において、計画地と比較して 3m 程度の高台に比較的多く分布しているほかは点在している程度である。

2 予測

1) 建設機械の稼働に伴う大気質への影響

(1) 予測内容

建設機械の稼働に伴う二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の濃度（長期平均濃度：年平均値）の変化とした。

(2) 予測方法

建設機械の稼働に伴う大気質への影響については、建設機械及び敷地内を走行する資材運搬等の車両からの影響（二酸化窒素及び浮遊粒子状物質）について考慮した。

①予測手順

予測手順は、図 10.1.5 に示すとおりである。

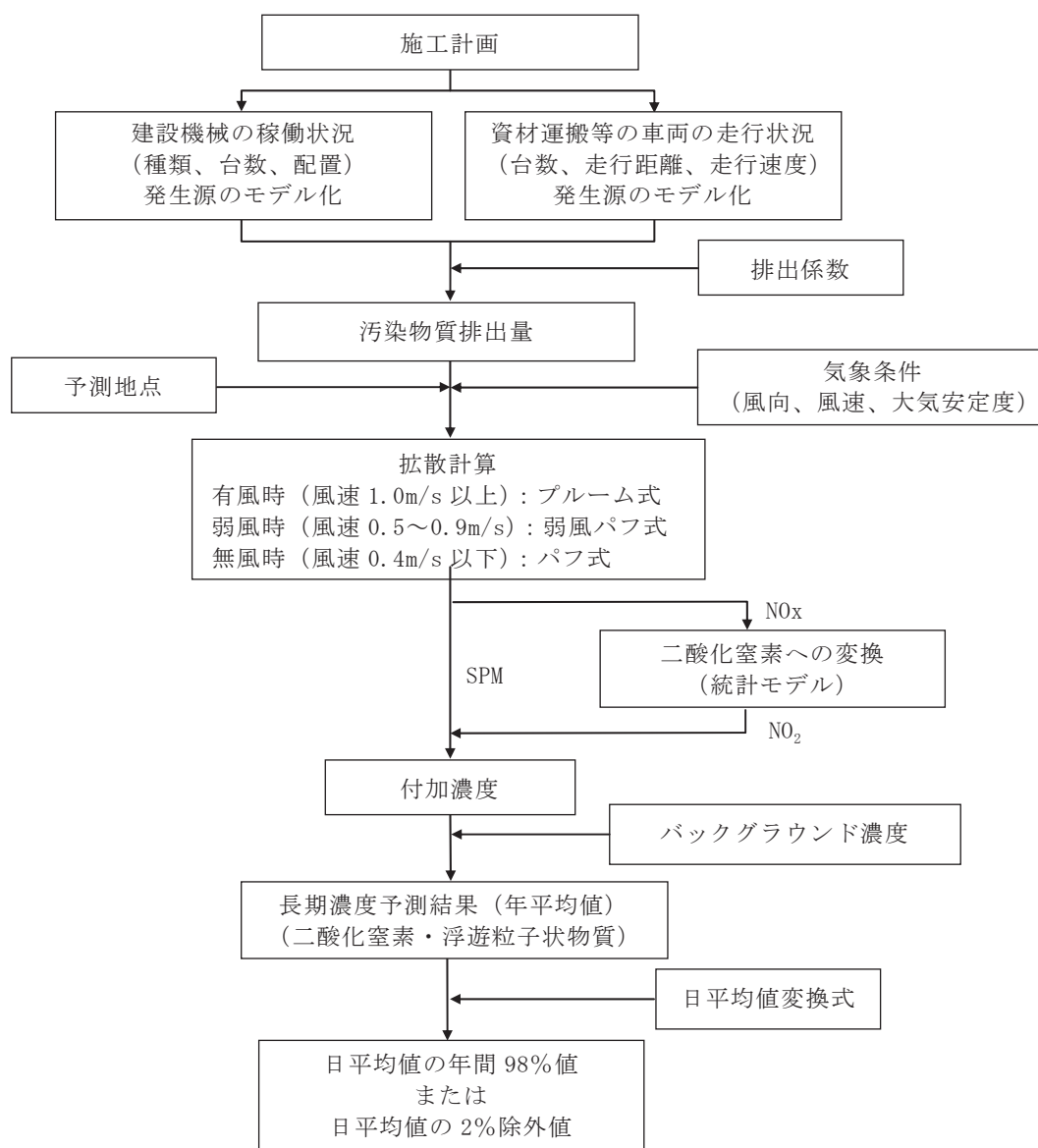


図 10.1.5 建設機械の稼働に伴う大気質への影響の予測手順

②予測式

予測式は、「窒素酸化物総量規制マニュアル（新板）」（平成12年12月、公害研究センター）に基づき、プルーム式（有風時：風速 1.0m/s 以上の場合）、弱風パフ式（弱風時：風速 0.5m/s 以上 0.9m/s 以下の場合）及び無風パフ式（無風時：風速 0.4m/s 以下の場合）を用いた。

【プルーム式（有風時）】

$$C(R, z) = \sqrt{\frac{1}{2\pi}} \frac{Q_p}{\frac{\pi}{8} R \sigma_z u} \left[\exp\left\{-\frac{(z-He)^2}{2\sigma_z^2}\right\} + \exp\left\{-\frac{(z+He)^2}{2\sigma_z^2}\right\} \right]$$

- C : 窒素酸化物濃度 [ppm] または粒子状物質濃度 [mg/m³]
 R : 点煙源と予測点の水平距離 ($R^2 = x^2 + y^2$)
 x : 風下距離 [m]
 y : x に直角な水平距離 [m]
 z : x に直角な鉛直距離 [m]
 Q_p : 窒素酸化物の点煙源強度 [N m³/s]、粒子状物質の点煙源強度 [kg/s]
 He : 有効煙突高 [m]
 σ_z : 鉛直方向の拡散幅 [m]
 u : 風速 [m/s]

【弱風パフ式（弱風時）】

$$C(R, z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \cdot \frac{Q_p}{\frac{\pi}{8} \gamma} \cdot \left[\frac{1}{\eta_-^2} \cdot \exp\left\{-\frac{u^2(z-He)^2}{2\gamma^2\eta_-^2}\right\} + \frac{1}{\eta_+^2} \cdot \exp\left\{-\frac{u^2(z+He)^2}{2\gamma^2\eta_+^2}\right\} \right]$$

$$\eta_-^2 = R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2}(z-He)^2 \quad , \quad \eta_+^2 = R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2}(z+He)^2 \quad , \quad R^2 = x^2 + y^2$$

- α : 水平方向の拡散パラメータ [m/s]
 γ : 鉛直方向の拡散パラメータ [m/s]
 その他 : プルーム式に示すとおり

【パフ式（無風時）】

$$C(R, z) = \frac{Q_p}{(2\pi)^{3/2} \cdot \gamma} \cdot \left\{ \frac{1}{R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2}(He-z)^2} + \frac{1}{R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2}(He+z)^2} \right\}$$

各記号：プルーム式、弱風パフ式に示すとおり

【重合計算式】

$$C = \sum_i^{16} \sum_j^6 \sum_k^{10} C_{ijk} \cdot f_{ijk} \quad (\text{有風時})$$

$$+ \sum_i^{16} \sum_j^1 \sum_k^{10} C_{ijk} \cdot f_{ijk} \quad (\text{弱風時})$$

$$+ \sum_j^1 \sum_k^{10} C_{jk} \cdot f_{jk} \quad (\text{無風時})$$

C : 重合濃度 (窒素酸化物濃度 [ppm] 又は粒子状物質濃度 [mg/m³])

C_{ijk} : 風向別、風速階級別、安定度別濃度

f : 出現確率

i : 風向区分 (16 方位)

j : 風速階級区分 (0~0.4、0.5~0.9、1.0~1.9、2.0~2.9、3.0~3.9、4.0~5.9、6.0~7.9、8.0m/s 以上の 8 区分)

k : 安定度区分 (A、A-B、B、B-C、C、C-D、D、E、F、G の 10 区分)

(3) 予測地域・地点

予測地域は計画地周辺とし、排出源高さから予測される最大着地濃度出現地点を含む範囲とした。予測高さは、地上 1.5m とした。

(4) 予測対象時期等

予測対象時期は、建設機械の稼働及び敷地内を走行する資材運搬等の車両の走行に伴う大気質への影響が最大となる時期とし、汚染物質排出量が最大となる 1 年間 (工事開始 3~14 ヶ月目) とした。なお、予測対象時期の設定根拠は、資料編「第 4 章 大気質 4-2 予測条件 1 予測対象時期の設定根拠」(p. 91 参照) に示すとおりである。

(5) 予測条件

① 建設機械からの影響

ア 建設機械の種類及び稼働台数

予測対象時期 (工事開始 3~14 ヶ月目) における建設機械の種類及び稼働台数は、表 10.1.25 に示すとおりである。

表 10.1.25 建設機械の種類及び稼働台数

予測対象時期	建設機械の種類	定格出力 (kW)	稼働台数 (台/年)
工事開始 3~14 ヶ月目	パワーブレンダー機 (バックホウ 1.9 m ³)	223	190
	バックホウ (0.7 m ³)	104	1230
	バックホウ (0.45 m ³)	64	1290
	バックホウ (0.25 m ³)	41	540
	振動ローラー (10t)	10	200
	振動ローラー (1.5t)	77	300
	タイヤローラー (10t)	71	100
	移動式クレーン (25t)	193	435
	ブルドーザ (16t)	102	400
	トラッククレーン (30t)	184	130
	合計	—	4815

イ 排出源の位置

排出源の位置は、図 10.1.6 に示すとおりである。計画地から均等に大気汚染物質が排出されるものと考え、点煙源を計画地内に均等に配置した。排出源の高さは、地上 2.0m とした。

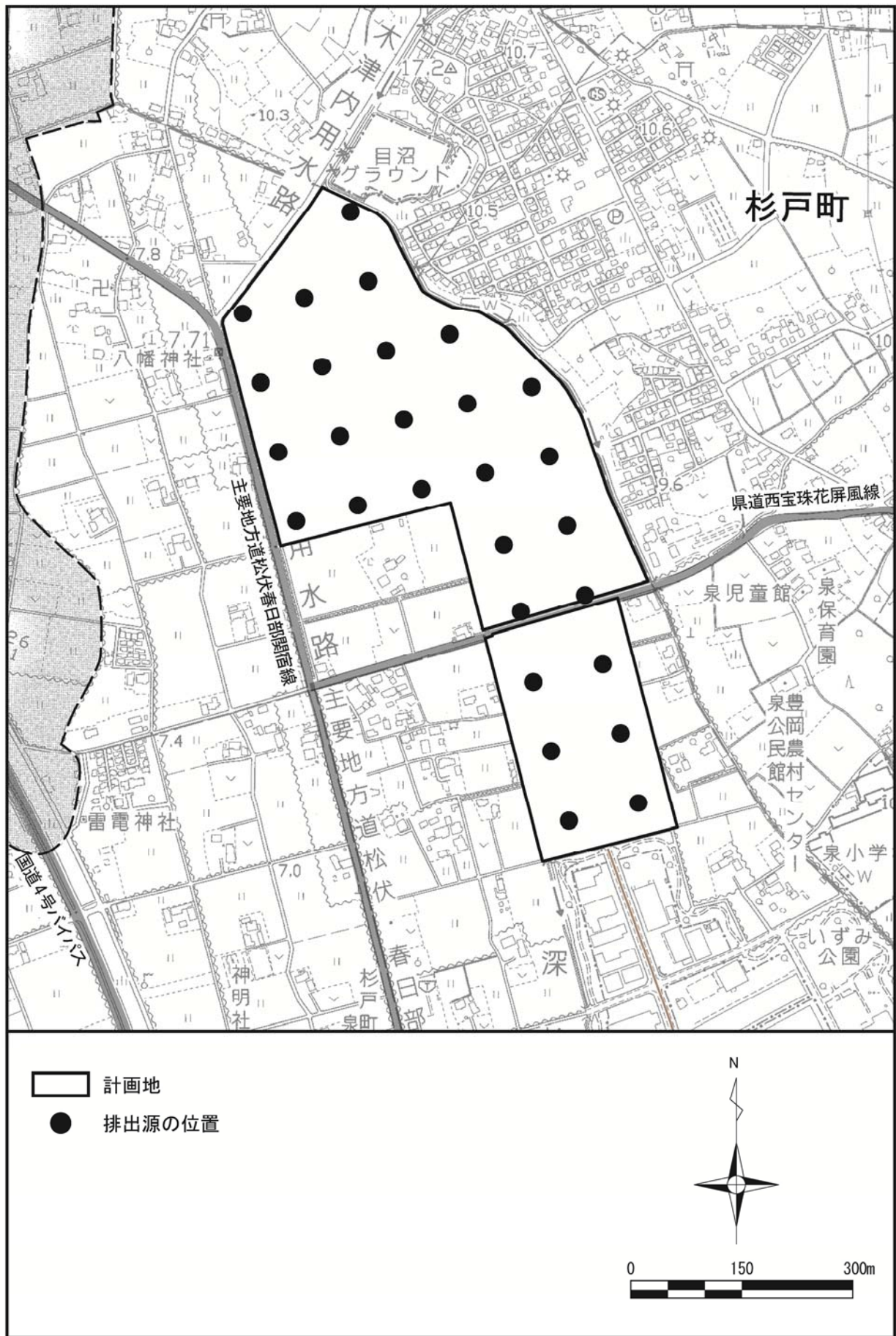


図 10.1.6 排出源の位置

ウ 汚染物質排出量

汚染物質単位排出量は表 10.1.26 に示すとおり、建設機械の定格出力及びエンジン排出係数原単位等から次式を用いて算出した。

なお、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（2013 年 3 月、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）によると、エンジン排出係数原単位は粒子状物質（PM）のみが記載されているため、粒子状物質（PM）を浮遊粒子状物質（SPM）として計算した。

また、予測対象時期における汚染物質排出量は、表 10.1.27 に示すとおりである。建設機械の稼働時間は 8 時～18 時の 9 時間（12 時～13 時は除く）とした。

$$Q_{NOx} = (P \times \overline{NOx}) \times Br / b$$

$$Q_{PM} = (P \times \overline{PM}) \times Br / b$$

- Q_{NOx} : 窒素酸化物排出係数原単位 [g/h]
- Q_{PM} : 粒子状物質排出係数原単位 [g/h]
- P : 定格出力 [kW]
- \overline{NOx} : 窒素酸化物 ISO-C1 モードにおけるエンジン排出係数原単位 [g/kW・h]
- \overline{PM} : 粒子状物質 ISO-C1 モードにおけるエンジン排出係数原単位 [g/kW・h]
- Br : 実作業ベースの平均燃料消費率（原動機燃料消費量/1.2）[g/kW・h]
- b : ISO-C1 モードにおける平均燃料消費率 [g/kW・h]

表 10.1.26 汚染物質単位排出量

建設機械の種類 ^{注)}	定格出力 P _i (kW)	Br/b	エンジン排出係数原単位 E _i (g/kW・h)		排出係数原単位 Q _i (g/h)	
			NOx	PM	NOx	PM
パワーブレンダー機 (バックホウ 1.9 m ³)	223	0.64	5.3	0.15	752.7	21.3
バックホウ (0.7 m ³)	104	0.62	5.4	0.22	350.0	14.3
バックホウ (0.45 m ³)	64	0.62	5.4	0.22	215.4	8.8
バックホウ (0.25 m ³)	41	0.61	6.1	0.27	153.2	6.8
振動ローラー (10t)	77	0.54	5.4	0.22	225.1	9.2
振動ローラー (1.5t)	10	0.44	5.3	0.36	23.6	1.6
タイヤローラー (10t)	71	0.36	5.4	0.22	136.5	5.6
移動式クレーン (25t)	193	0.37	5.3	0.15	383.4	10.9
ブルドーザ (16t)	102	0.62	5.4	0.22	343.3	14.0
トラッククレーン (30t)	165	0.15	14	0.41	357.4	10.5

注) 建設機械は、排出ガス対策型（二次基準値）とした。なお、トラッククレーンは、排出ガス未対策型とした。

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3月、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）

表 10.1.27 汚染物質排出量

建設機械の種類	定格出力 (kW)	稼働台数 (台/年)	稼働時間 (h/日)	汚染物質排出量	
				NOx (kg/年)	PM (kg/年)
パワーブレンダー機 (バックホウ 1.9 m ³)	223	190	6.3	901	25
バックホウ (0.7 m ³)	104	1210	6.3	2668	109
バックホウ (0.45 m ³)	64	1340	6.3	1818	74
バックホウ (0.25 m ³)	41	560	6.3	541	24
振動ローラー (10t)	77	200	4.3	194	8
振動ローラー (1.5t)	10	300	4.3	30	2
タイヤローラー (10t)	71	100	5.4	74	3
移動式クレーン (25t)	193	460	5.8	1023	29
ブルドーザ (16t)	102	360	5.0	618	25
トラッククレーン (30t)	165	140	4.0	200	6

②敷地内を走行する資材運搬等の車両からの影響

ア 資材運搬等の車両台数及び走行距離

予測において考慮した敷地内を走行する資材運搬等の車両台数及び走行距離は、表 10.1.28 に示すとおりである。

表 10.1.28 敷地内を走行する資材運搬等の車両台数及び走行距離

予測対象時期	資材運搬等の車両			走行距離
	小型車	大型車	合計	
工事開始 3～14 ヶ月目	1,720 台/年	23,940 台/年	25,660 台/年	1,530m

注) 走行距離は、資材運搬等の車両が計画地北側の車路を 1 周することとして設定した。

イ 走行速度及び排出係数

走行速度は、10km/h とした。

車種別の排出係数は、表 10.1.29 に示すとおりである。排出係数は、「道路環境影響評価等に用いる自動車排出係数の算定根拠（平成 22 年度版）（国総研資料第 971 号）」（平成 24 年 2 月、国土交通省国土技術政策総合研究所）より、平成 28 年度における排出係数を算出した。

表 10.1.29 排出係数

単位：g/km・台

対象年度	平均走行速度	NOxの排出係数		PMの排出係数	
		小型車	大型車	小型車	大型車
平成28年度	10km/時	0.113	2.925	0.006	0.115

資料：「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）（国総研資料第 671 号）」
（平成 24 年 2 月、国土交通省国土技術政策総合研究所）

ウ 排出源の位置

排出源の位置は、図 10.1.6 (p. 232 参照) に示したとおりである。計画地から均等に大気汚染物質が排出されるものと考え、点煙源を計画地内に均等に配置した。排出源の高さは、地上 2.0m とした。

エ 汚染物質排出量

汚染物質排出量は、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（2013 年 3 月、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、次式を用いて算出した。

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

Q_t	: 時間別平均排出量 (mL/m・s (又は mg/m・s))
E_i	: 車種別排出係数 (g/km・台)
N_{it}	: 車種別時間別交通量 (台/h)
V_w	: 換算係数 (mL/g (又は mg/g))
	窒素酸化物の場合: 20℃、1 気圧で、523mL/g
	浮遊粒子状物質、炭化水素 (非メタン炭化水素) の場合: 1000mg/g

③ 気象条件

風向及び風速は、F 分布棄却検定法により異常年検定ではないことを確認の上（資料編「第 4 章 大気質 4-2 予測条件 2 風向・風速の異常年検定」（p. 92）参照）、計画地に最寄りの測定局である幸手測定局、大気安定度については、表 10.1.22 (p. 224 参照) に示した埼玉県環境科学センターの平成 25 年度の測定結果を用い、出現頻度の高い大気安定度 D（中立）とした。

④ 二酸化窒素への変換モデル

窒素酸化物濃度を二酸化窒素濃度に変換については、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（平成 25 年 3 月、国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）を参考に換式を求めた。

換式は、計画地が位置する杉戸町が分類される「圏央道地域」と「圏央道地域に隣接する千葉県野田市」の測定局における測定結果（平成 21 年度～平成 25 年度の過去 5 年間分）より、各市の自排局の年平均値から一般局の年平均値を差し引いた道路の影響と考えられる年平均値を用い回帰式を求め、算出した。

窒素酸化物の年平均値と二酸化窒素の年平均値の相関の状況は、図 10.1.7 に示すとおりである。

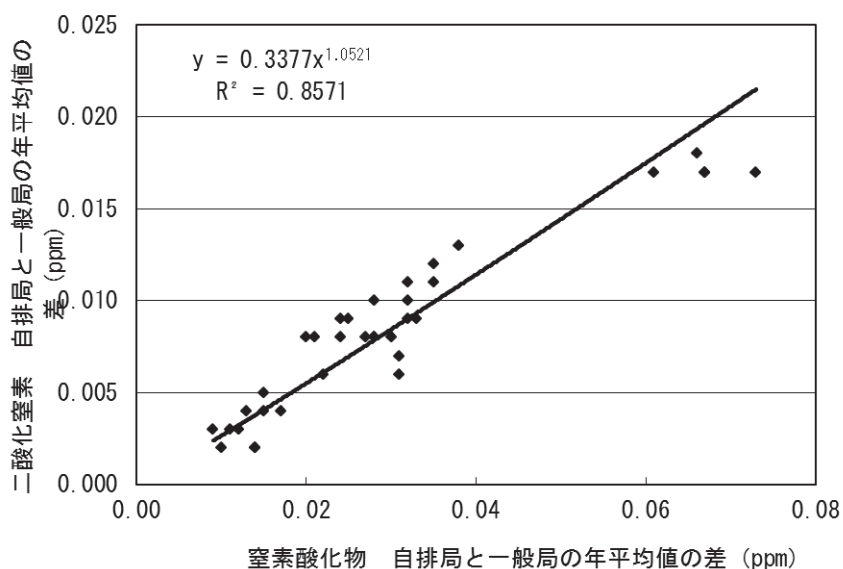


図 10.1.7 窒素酸化物の年平均値と二酸化窒素の年平均値の相関図

⑤バックグラウンド濃度

バックグラウンド濃度は、表 10.1.30 に示すとおりである。

二酸化窒素、浮遊粒子状物質ともに、現地調査結果（調査地点 No.1）（p.219～220 参照）に示した四季の調査期間日平均値の平均値とした。

表 10.1.30 バックグラウンド濃度

項目	バックグラウンド濃度
二酸化窒素	0.015ppm
浮遊粒子状物質	0.022mg/m ³

(6) 予測結果

建設機械の稼働に伴う二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測結果は、表10.1.31及び図10.1.8(1)～(2)に示すとおりである。

二酸化窒素の最大着地濃度は計画地西側敷地境界において0.00254ppm、バックグラウンド濃度を加えた将来予測濃度は0.01754ppmである。また、将来予測濃度に対し建設機械の稼働に伴う増加分の割合（付加率）は14.5%である。

浮遊粒子状物質の最大着地濃度は計画地西側敷地境界において0.00070mg/m³、バックグラウンド濃度を加えた将来予測濃度は0.02270mg/m³である。また、将来予測濃度に対し建設機械の稼働に伴う増加分の割合（付加率）は3.1%である。

表 10.1.31 建設機械の稼働に伴う二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測結果

予測地点	項目	バックグラウンド 濃度 ①	建設機械の 稼働に伴う 付加濃度 ②	将来 予測濃度 ③=①+②	付加率 ④=②/③*100
最大着地濃度 出現地点	二酸化窒素 (ppm)	0.015	0.00254	0.01754	14.5%
	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.022	0.00070	0.02270	3.1%

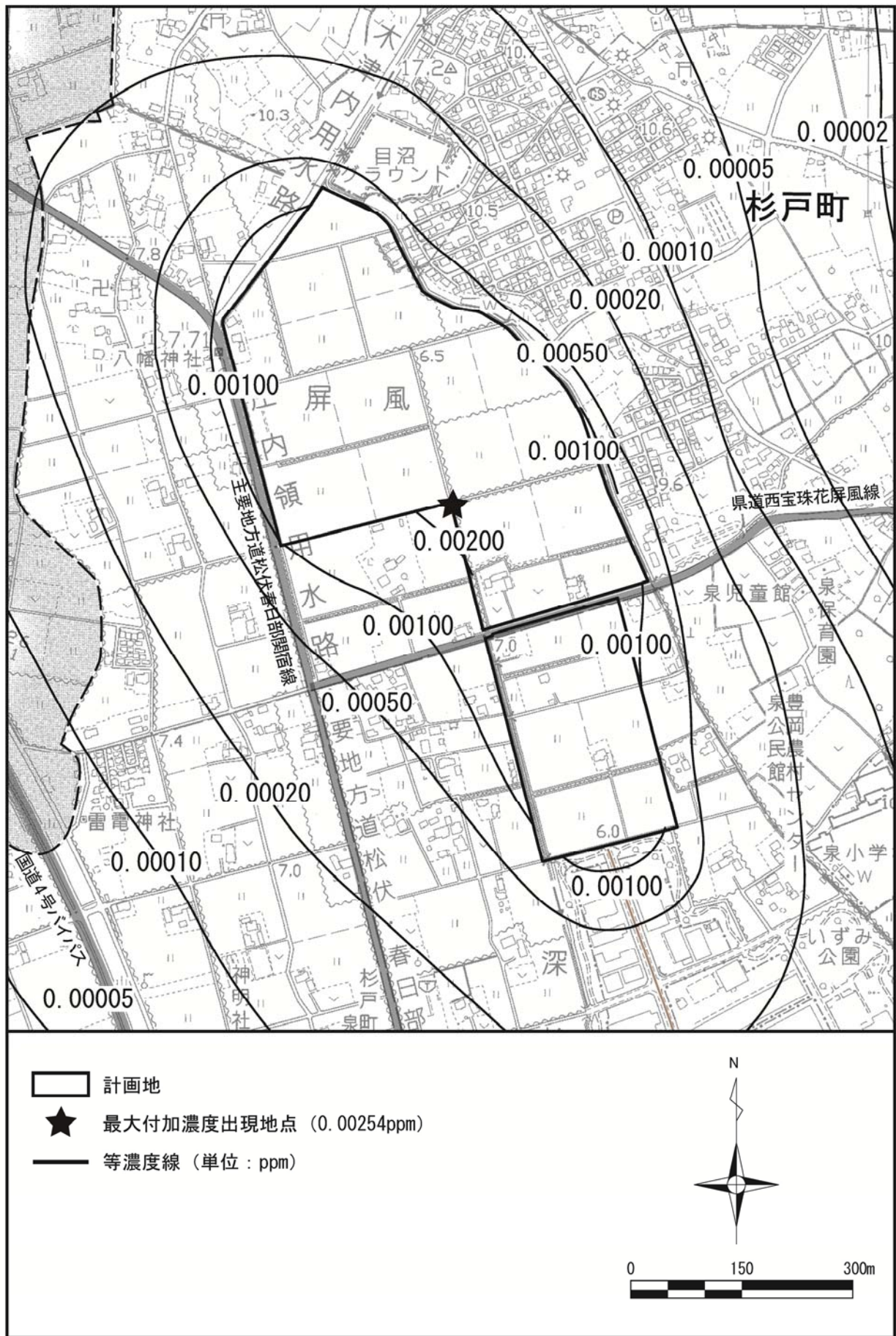


図 10.1.8(1) 建設機械の稼働に伴う二酸化窒素（付加濃度）の予測結果（年平均値）

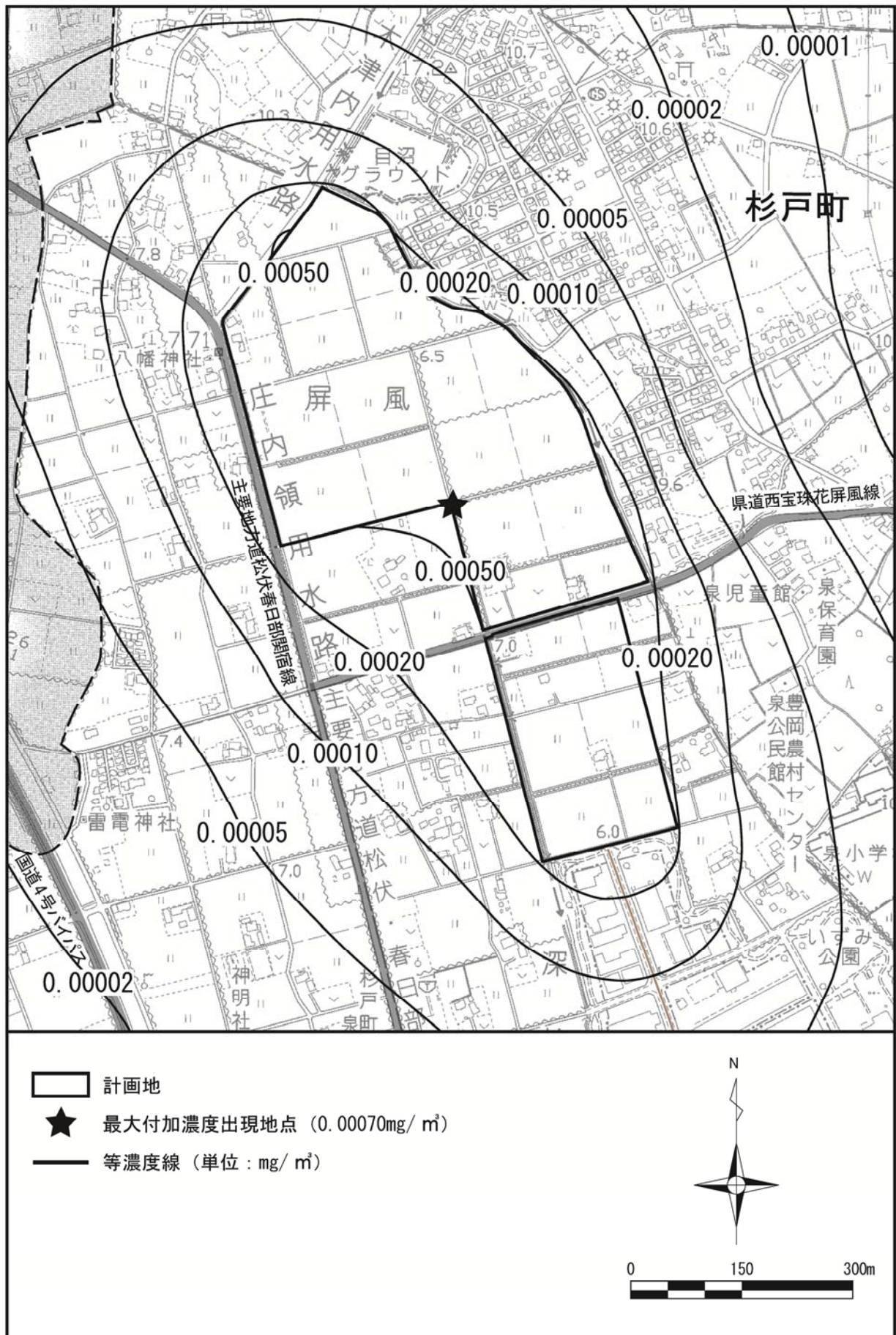


図 10.1.8(2) 建設機械の稼働に伴う浮遊粒子状物質 (付加濃度) の予測結果 (年平均値)

2) 資材運搬等の車両の走行に伴う大気質への影響

(1) 予測内容

資材運搬等の車両の走行に伴う二酸化窒素、浮遊粒子状物質の濃度（長期平均濃度：年平均値）の変化及び土粒子の飛散の状況とした。

(2) 予測方法

二酸化窒素、浮遊粒子状物質については、工事計画から関係車両の走行台数等を設定し、プルーム式及びパフ式を基本とした拡散モデルにより濃度（長期平均濃度：年平均値）を予測した。

土粒子の飛散の状況については、工事計画及び環境保全配慮事項等を勘案し、定性的に予測した。

① 予測手順

資材運搬等の車両の走行に伴う大気質への影響の予測手順は、図 10.1.9 に示すとおりである。

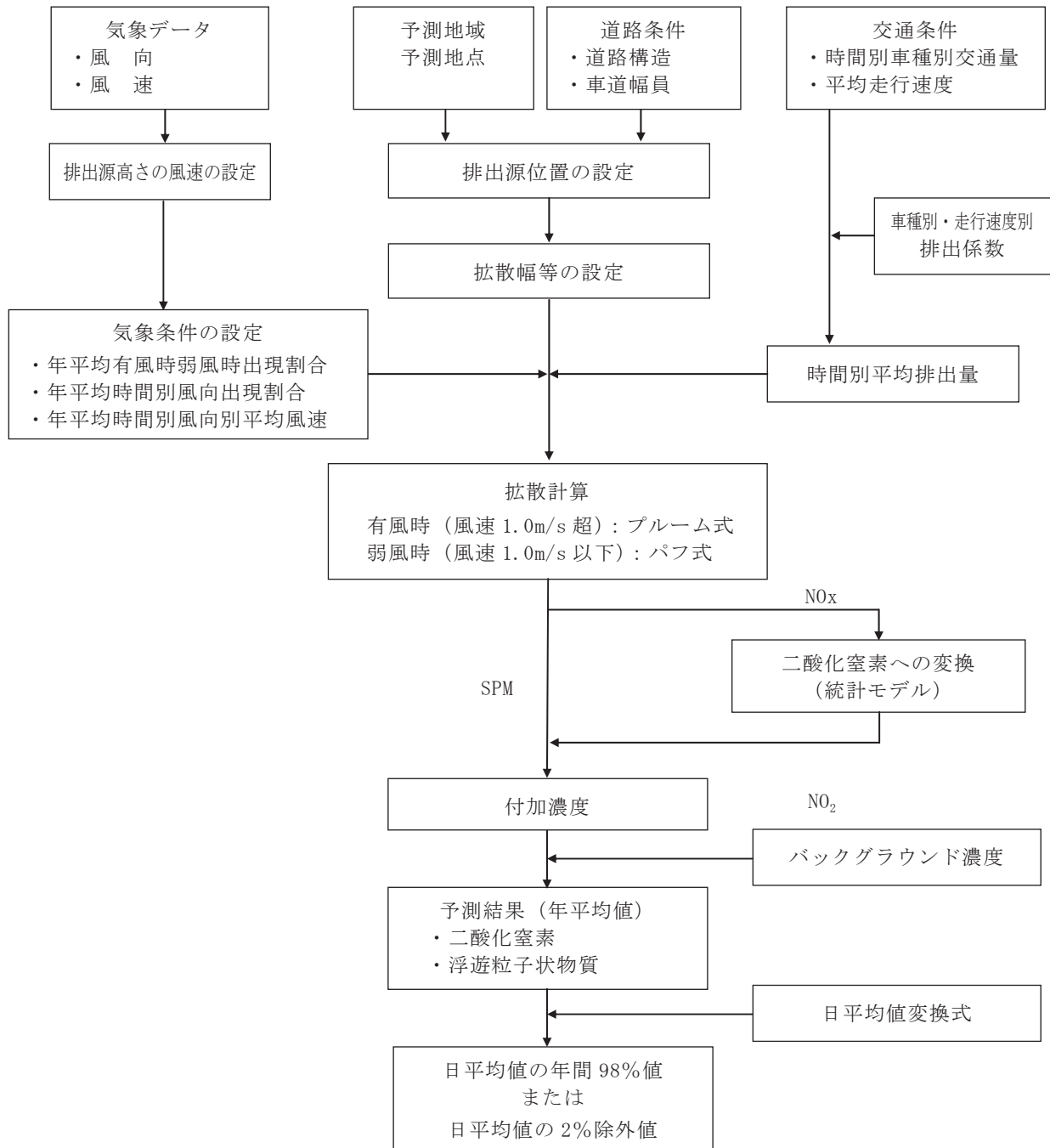


図 10.1.9 資材運搬等の車両の走行に伴う大気質への影響の予測手順
(二酸化窒素、浮遊粒子状物質)

②予測式

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測式は、「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」（2013年3月、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、プルーム式（有風時：風速 1.0m/s を超える場合）及びパフ式（弱風時：風速 1.0m/s 以下の場合）を用いた。

【プルーム式（有風時）】

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

$C(x, y, z)$: (x, y, z) 地点における窒素酸化物濃度 [ppm]
又は粒子状物質濃度 [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] =1.0m
 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]

【パフ式（弱風時）】

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

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

t_0 : 初期拡散幅に相当する時間 [s]
 α, γ : 拡散幅に関する係数
 その他 : プルーム式で示したとおり

【重合計算式】

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

$$Ca_t = \left[\sum_{s=1}^{16} \{ (R_{ws} / u_{wts}) \times f_{wts} \} + R_{dn} \times f_{ct} \right] \times Q_t$$

ここで、

Ca : 年平均濃度 [ppm または mg/m³]
 Ca_t : 時刻 t における年平均濃度 [ppm または mg/m³]
 R_{ws} : プルーム式により求められた風向別基準濃度 [m⁻¹]
 f_{wts} : 年平均時間別風向出現割合
 u_{wts} : 年平均時間別風向別平均風速 [m/s]
 R_{dn} : 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 または mg/m・s]

なお、係数における 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。

【拡散幅】

有風時及び弱風時の拡散計算における拡散幅は、以下に示すとおり設定した。

<有風時（風速が 1m/s を超える場合）>

・鉛直方向拡散幅（ σ_z ）

$$\begin{aligned}\sigma_z &= \sigma_{z_0} + 0.31 L^{0.83} \\ &= 1.5 + 0.31 L^{0.83}\end{aligned}$$

ここで、

σ_{z_0} : 鉛直方向の初期拡散幅 [m] (1.5)
 L : 車道部端からの距離 ($L = x - W/2$) [m]
 x : 風向に沿った風下距離 [m]
 W : 車道部幅員 [m]

なお、 $x < W/2$ の場合は $\sigma_z = \sigma_{z_0}$ とした。

・水平方向拡散幅（ σ_y ）

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

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

<弱風時（風速が 1m/s 以下の場合）>

・初期拡散幅に相当する時間（ t_0 ）

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

W : 車道部幅員 [m]
 α : 拡散幅に関する係数 [m/s] ($\alpha = 0.3$)

(3) 予測地域・地点

予測地点は、資材運搬等の車両運行計画に基づき、図 10.1.10 に示す資材運搬等の車両（大型車）の走行が想定されている地点 1 及び地点 2 の 2 地点とした。

予測位置は道路端とし、予測高さは地上 1.5m とした。

(4) 予測対象時期等

予測対象時期は、資材運搬等の車両の走行に伴う大気質への影響が最大となる時期とし、資材運搬等の車両の走行台数が最大となる工事開始 9 ヶ月目の平日とした。なお、予測にあたっては、工事開始 9 ヶ月目の資材運搬等の車両が 1 年間走行するものとして設定した。

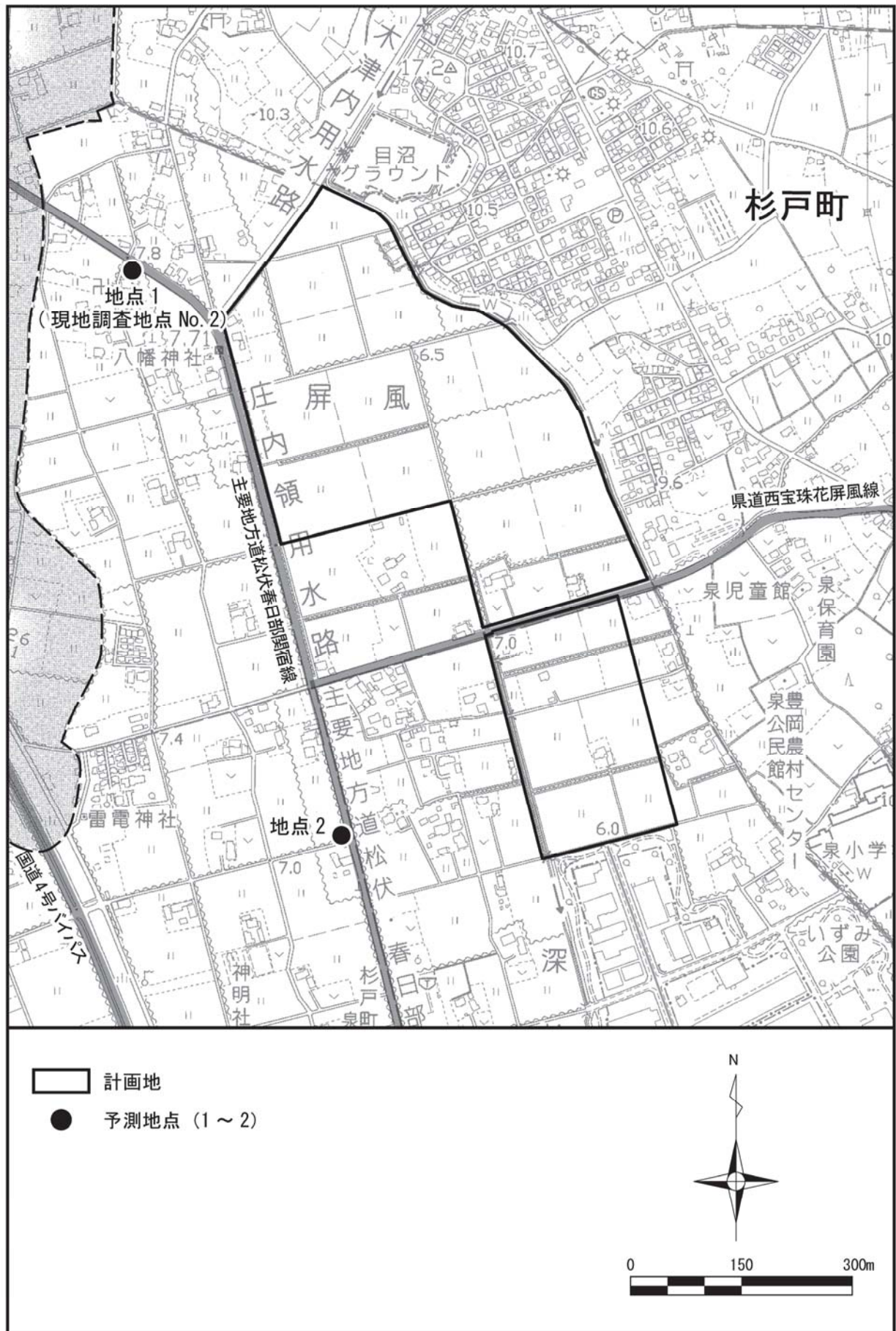


図 10.1.10 予測地点

(5) 予測条件

① 将来交通量

予測対象時期（工事開始9ヶ月目）における将来交通量は、表 10.1.32 に示すとおりである。

なお、将来交通量の設定の詳細は、資料編「第3章 交通計画 3-2 将来交通量」（p.25～37 参照）に示すとおりである。また、二輪車については、本事業の実施による増加はほとんどないと想定されるため、予測の対象から除外した。

表 10.1.32 将来交通量

単位：台/日

予測地点	車種	工事中基礎交通量 ①	資材運搬等の車両 ②	工事中交通量 ③=①+②
地点1	小型車	8,837	6	8,843
	大型車	6,428	92	6,520
	合計	15,265	98	15,363
地点2	小型車	8,913	6	8,919
	大型車	3,767	92	3,859
	合計	12,680	98	12,778

② 走行速度及び排出係数

走行速度は規制速度とし、40km/hとした。

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の車種別の排出係数は、表 10.1.33 に示すとおりである。排出係数は、「道路環境影響評価等に用いる自動車排出係数の算定根拠（平成22年度版）（国総研資料第971号）」（平成24年2月、国土交通省国土技術政策総合研究所）より、平成28年度における排出係数を算出した。

表 10.1.33 排出係数

単位：g/km・台

対象年度	平均走行速度	NO _x の排出係数		PMの排出係数	
		小型車	大型車	小型車	大型車
平成28年度	40km/時	0.066	1.220	0.002	0.042

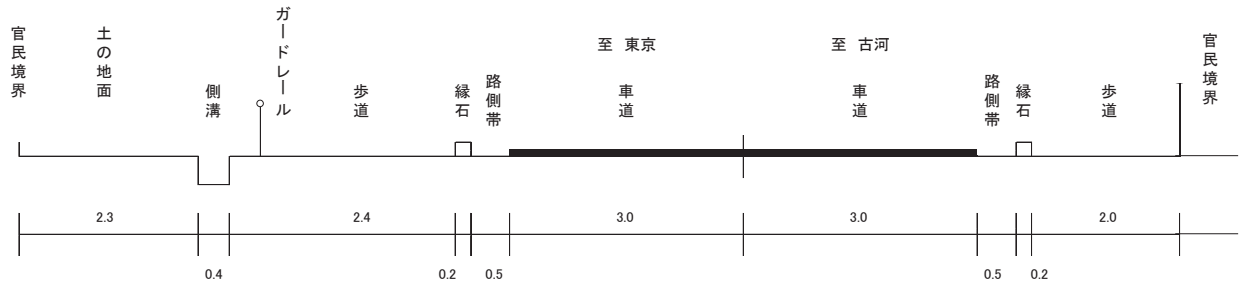
資料：「道路環境影響評価等に用いる自動車排出係数の算定根拠（平成22年度版）（国総研資料第671号）」（平成24年2月、国土交通省国土技術政策総合研究所）

③排出源の位置

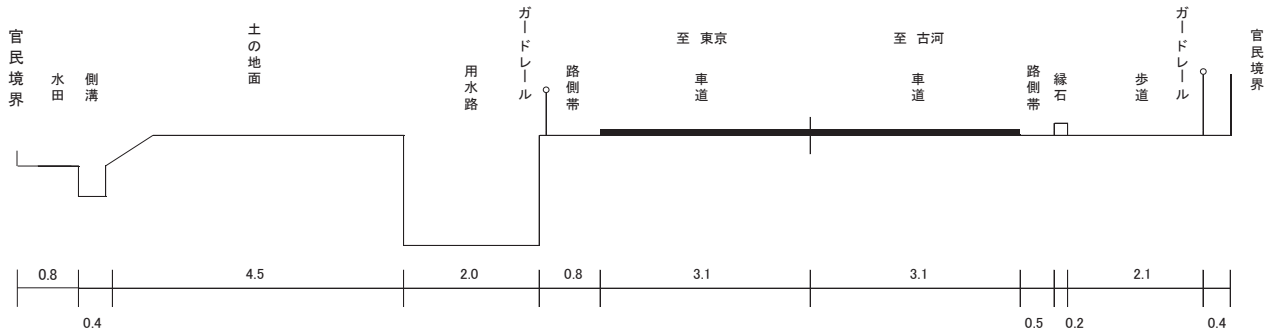
道路状況は、図 10.1.11 に示すとおりである。

全地点とも平坦なアスファルト舗装であり、車線構成は2車線である。

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の排出源の位置は、「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」（2013年3月、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、排出源は連続した点煙源とし、車道部中央の高さ1.0mに配置した。また、予測断面を中心に前後20mは2m間隔、その両側180mは10m間隔として、前後合わせて400mの区間に配置した。



【地点1】



【地点2】

図 10.1.11 予測地点の概略断面図

④汚染物質排出量

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の汚染物質排出量は、「1)建設機械の稼働に伴う大気質への影響 (5)予測条件 ②敷地内を走行する資材運搬等の車両からの影響 エ汚染物質排出量」(p.235 参照)と同様とした。

⑤気象条件

風向及び風速は、幸手局(一般局)の平成25年度の測定結果を用いた。

なお、排出源高さの風速については、次式を用いて幸手局(観測高さ:地上9.0m)の風速から排出源高さ(地上1.0m)の風速を推定した。また、べき指数は土地利用の状況に合わせて1/5(郊外)とした。

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

U : 排出源高さ H (m) の推定風速 (m/s)
U₀ : 基準高さ H₀ (m) の風速 (m/s)
P : べき指数 (=1/5 : 郊外)

⑥二酸化窒素への変換モデル

「1)建設機械の稼働に伴う大気質への影響 (5)予測条件 ④二酸化窒素への変換モデル」(p.235 参照)と同様とした。

⑦バックグラウンド濃度

バックグラウンド濃度は、表 10.1.34 に示すとおりである。

二酸化窒素、浮遊粒子状物質ともに、現地調査結果(調査地点 No.2) (p.219~220 参照)に示した四季の調査期間日平均値の平均値とした。

表 10.1.34 バックグラウンド濃度

項目	バックグラウンド濃度
二酸化窒素	0.022ppm
浮遊粒子状物質	0.025mg/m ³

(6) 予測結果

①二酸化窒素及び浮遊粒子状物質

資材運搬等の車両の走行に伴う大気質への影響の予測結果は、表 10.1.35(1)～(2)に示すとおりである。

二酸化窒素の将来予測濃度は、地点 1 で 0.02423～0.02526ppm、地点 2 で 0.023～0.02381ppm である。また、将来予測濃度に対し資材運搬等の車両の走行に伴う増加分の割合（付加率）は、地点 1 で 0.07～0.1%、地点 2 で 0.05～0.1%である。

浮遊粒子状物質の将来予測濃度は、地点 1 で 0.025551～0.025791mg/m³、地点 2 で 0.025257～0.025454mg/m³である。また、将来予測濃度に対し資材運搬等の車両の走行に伴う増加分の割合（付加率）は、地点 1 で 0.02～0.03%、地点 2 で 0.02～0.03%である。

表 10.1.35(1) 資材運搬等の車両の走行に伴う二酸化窒素の予測結果（年平均値）

単位：ppm

予測地点	予測方向	バックグラウンド濃度	工事中基礎交通量に伴う濃度	資材運搬等の車両の走行に伴う付加濃度	将来予測濃度	付加率 (%)
		①	②	③	④=①+②+③	⑤=③/④×100
地点1	東側	0.022	0.00221	0.00002	0.02423	0.07
	西側	0.022	0.00324	0.00002	0.02526	0.10
地点2	東側	0.022	0.00099	0.00001	0.02300	0.05
	西側	0.022	0.00179	0.00002	0.02381	0.10

表 10.1.35(2) 資材運搬等の車両の走行に伴う浮遊粒子状物質の予測結果（年平均値）

単位：mg/m³

予測地点	予測方向	バックグラウンド濃度	工事中基礎交通量に伴う濃度	資材運搬等の車両の走行に伴う付加濃度	将来予測濃度	付加率 (%)
		①	②	③	④=①+②+③	⑤=③/④×100
地点1	東側	0.025	0.000546	0.000005	0.025551	0.02
	西側	0.025	0.000783	0.000008	0.025791	0.03
地点2	東側	0.025	0.000253	0.000004	0.025257	0.02
	西側	0.025	0.000447	0.000007	0.025454	0.03

②土粒子の飛散の状況

本事業の実施にあたっては、土粒子の飛散防止のため、資材運搬等の車両の退出の際にはタイヤ洗浄を行うとともに、強風時の散水・清掃等を十分に実施する計画である。さらに、土砂の運搬時には、荷崩れや土砂の飛散が生じないように、シートで被覆するなど適切な対策を実施する計画としていることから、土粒子の飛散は極力低減されると予測する。

3) 造成等の工事に伴う大気質への影響

(1) 予測内容

造成等の工事に伴う粉じん（降下ばいじん）の量の程度とした。

(2) 予測方法

造成等の工事に伴う大気質への影響については、建設機械及び敷地内を走行する資材運搬等の車両からの影響（粉じん（降下ばいじん））について考慮した。

① 予測手順

予測手順は、図 10.1.12 に示すとおりである。

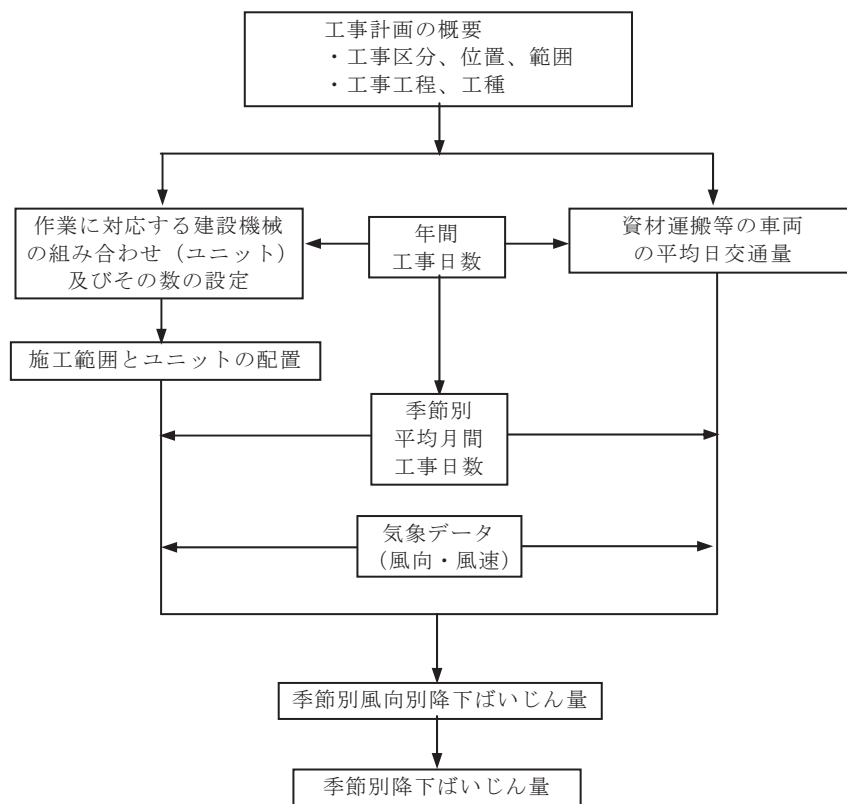


図 10.1.12 造成等の工事に伴う大気質への影響の予測手順

②予測式

予測式は、「面整備事業環境影響評価技術マニュアル」（平成 11 年、面整備事業環境影響評価研究会/建設省都市局）及び「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（平成 25 年 3 月、国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、以下の予測式を用いた。

- ・ 1 日あたりの降下ばいじん量の予測式

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

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

- ・ 1 ヶ月あたりの風向別降下ばいじん量

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

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

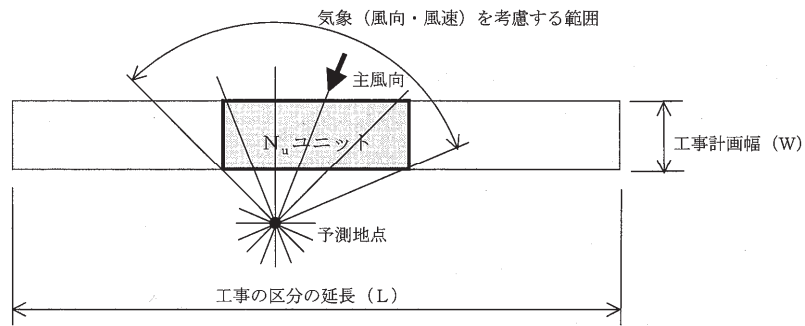
- R_{ds} : 風向別降下ばいじん量 (t/km²/月) なお、添え字 s は風向(16 方位)を示す
- N_u : 建設機械のユニット数
(資材運搬等の車両からの影響は N_d を N_{HC} と読み替える。
 N_{HC} : 工事用車両の平均日交通量 (台/日))
- N_d : 季節別の平均月間工事日数 (日/月)
- u_s : 季節別風向別平均風速 (m/s) ($u_s < 1$ m/s の場合は $u_s = 1$ m/s とする)
- x_1 : 予測地点から季節別の施工範囲 (車両通行帯) の手前側の敷地境界線 (端部) までの距離 (m)
- x_2 : 予測地点から季節別の施工範囲 (車両通行帯) の奥側の敷地境界線 (端部) までの距離 (m)
(x_1 、 $x_2 < 1$ m の場合は、 x_1 、 $x_2 = 1$ m とする。)
- A : 季節別の施工範囲の面積 (m²)
(資材運搬等の車両からの影響は A を用いない。)

- ・ 季節別降下ばいじん量

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

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

(予測地点と施工範囲の位置関係から予測計算を行う風向の範囲)



(ある風向における予測計算範囲)

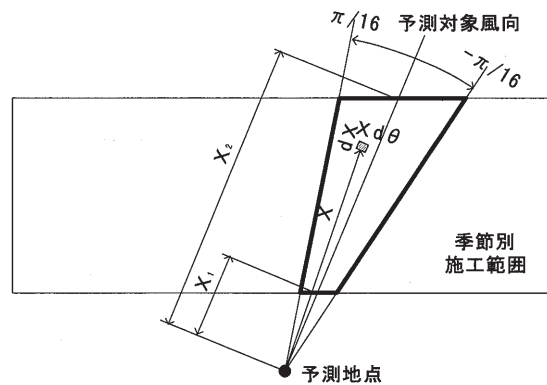


図 10.1.13(1) 建設機械の施工範囲を対象とした降下ばいじん量の予測計算の考え方

(ある風向における予測計算範囲)

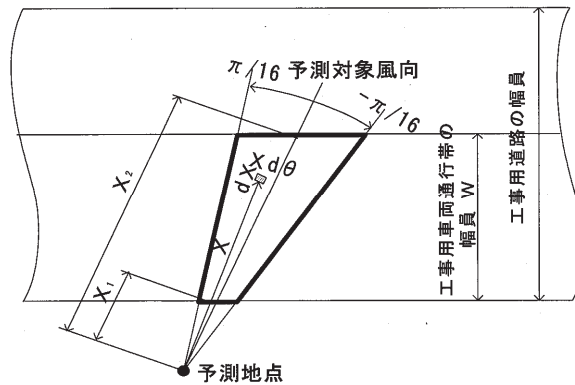


図 10.1.13(2) 資材運搬等の車両通行帯を対象とした降下ばいじん量の予測計算の考え方

(3) 予測地域・地点

予測地点は図 10.1.14 に示すとおり、計画地最寄りの住居である地点 3~5 の 3 地点とした。

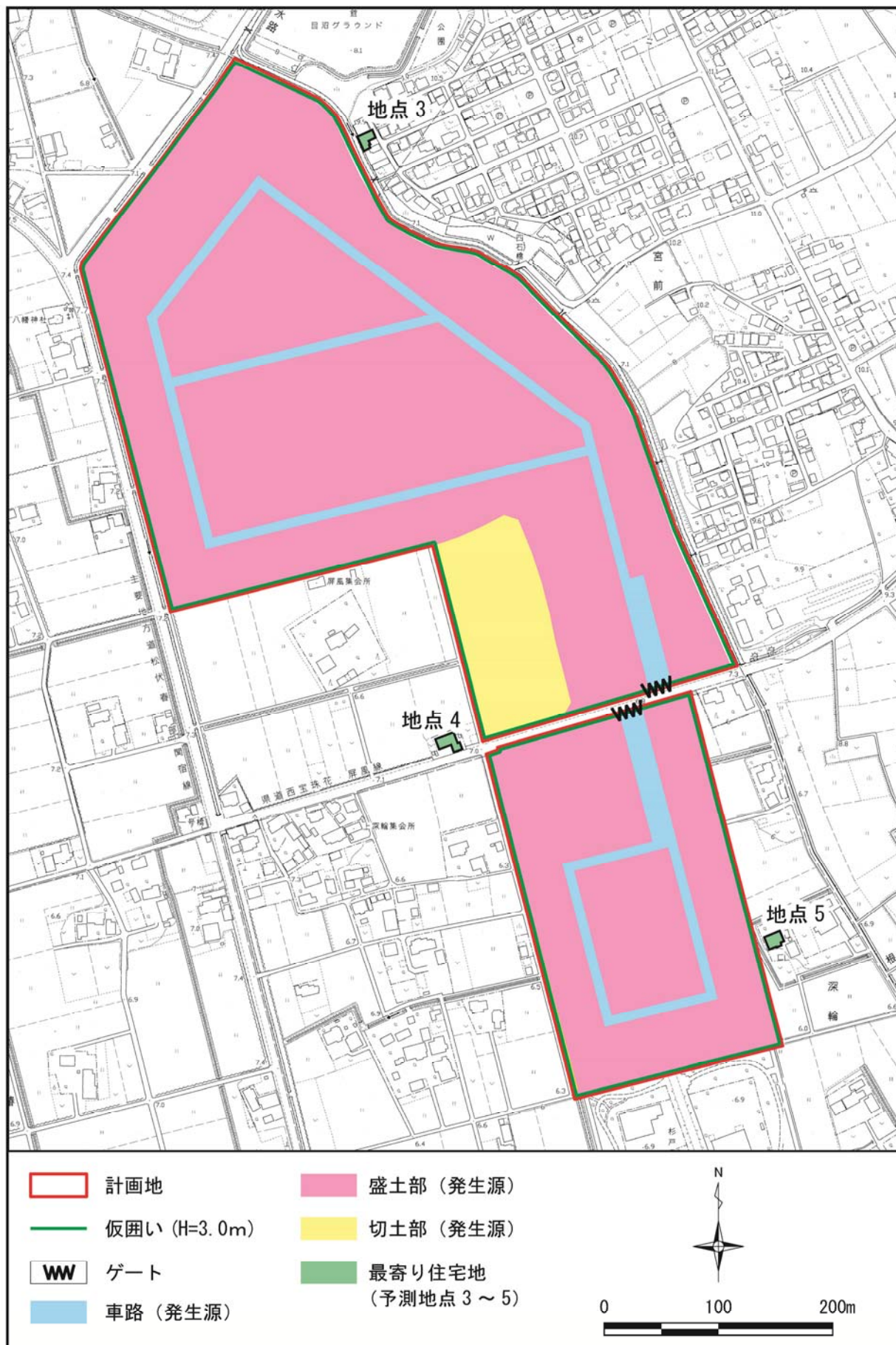


図 10.1.14 造成等の工事に伴う粉じん（降下ばいじん）の予測地点及び発生源の位置

(4) 予測対象時期等

予測対象時期は、造成等の工事に伴う大気質への影響が最大となる時期とし、掘削工事（調整池）及び計画地のほぼ全域で行われる盛土工事の時期とした。また、資材運搬等の車両の走行台数が最大となる時期とした。

(5) 予測条件

①建設機械からの影響

ア 建設機械のユニット数及び係数

予測対象時期におけるユニット数及び係数は、表 10.1.36 に示すとおりである。

表 10.1.36 建設機械のユニット数及び係数

工種	ユニット	ユニット数 (N_u)	基準降下 ばいじん量 (a)	降下ばいじんの 拡散を表す係数 (c)	ユニット近傍での 降下ばいじん量 ($t/km^2/8h$)
掘削工事	土砂掘削	1	17,000	2.0	—
盛土工事	盛土	—	—	—	0.04

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3月、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 粉じん（降下ばいじん）の発生源の面積

粉じん（降下ばいじん）の発生源の面積は表 10.1.37 に示すとおりである。

また、発生源の位置は図 10.1.14（p.252 参照）に示したとおりである。

表 10.1.37 粉じん（降下ばいじん）の発生源の面積

工種	ユニット	発生源の面積
掘削工事	土砂掘削	14,340 m^2
盛土工事	盛土	221,860 m^2

②敷地内を走行する資材運搬等の車両からの影響

ア 資材運搬等の車両の日平均交通量及び係数

予測対象時期における資材運搬等の車両の日平均交通量及び係数は、表 10. 1. 38 に示すとおりである。

表 10. 1. 38 資材運搬等の車両の日平均交通量及び係数

工所用道路の状況	資材運搬等の車両の日平均交通量	基準降下 ばいじん量 (a)	降下ばいじんの 拡散を表す係数 (c)
現場内運搬（未舗装+散水、未舗装敷砂利+散水）	98 台	0. 0120	2. 0

注) 車両通行帯の幅員を3.5mとして設定する。

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3月、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 資材運搬等の車両の走行ルート及び幅員

敷地内を走行する資材運搬等の車両の走行ルートは、図 10. 1. 14 (p. 252 参照) に示したとおりである。

また、資材運搬等の車両通行帯の幅員は 3.5m とした。

③平均月間工事日数

1 日の稼働時間は 8 時から 18 時（12 時から 13 時は除く）の 9 時間、平均月間工事日数は 25 日とした。

④気象条件

風向及び風速は、幸手局（一般局）の平成 25 年度の測定結果を用いた。

なお、排出源高さの風速については、次式を用いて幸手局（観測高さ：地上 9.0m）の風速から排出源高さ（地上 10.0m）の風速を推定した。また、べき指数は土地利用の状況に合わせて 1/5（郊外）とした。

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

- U : 地上 10m の風速 (m/s)
- U_0 : 基準高さ H_0 (m) の風速 (m/s)
- H : 補正高さ (=地上 10.0m)
- H_0 : 基準高さ (=地上 9.0m : 幸手測定局観測高さ)
- P : べき指数 (=1/5 : 郊外)

(6) 予測結果

造成等の工事に伴う粉じん(降下ばいじん)量の予測結果は表 10.1.39 に示すとおり、各予測地点における粉じん(降下ばいじん)量の最大値は、地点3では1.46t/km²/月(夏季)、地点4では4.09t/km²/月(秋季)、地点5では1.33t/km²/月(冬季)である。

表 10.1.39 造成等の工事に伴う粉じん(降下ばいじん)量の予測結果

予測地点	ユニット等	粉じん(降下ばいじん) (t/km ² /月)			
		春季	夏季	秋季	冬季
地点3	土砂掘削	0.10	0.15	0.05	0.06
	盛土	1.13	1.13	1.13	1.13
	資材運搬等の車両の走行	0.15	0.19	0.11	0.11
	合計	1.37	1.46	1.28	1.30
地点4	土砂掘削	1.43	1.95	2.81	2.24
	盛土	1.13	1.13	1.13	1.13
	資材運搬等の車両の走行	0.08	0.09	0.16	0.16
	合計	2.63	3.16	4.09	3.53
地点5	土砂掘削	0.07	0.05	0.08	0.15
	盛土	1.13	1.13	1.13	1.13
	資材運搬等の車両の走行	0.03	0.02	0.03	0.06
	合計	1.22	1.20	1.24	1.33

4) 施設の稼働に伴う大気質への影響

(1) 予測内容

施設の稼働に伴う二酸化窒素、二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、炭化水素（非メタン炭化水素）、有害物質の濃度（長期平均濃度：年平均値、短期平均濃度：1時間値）の変化とした。

なお、炭化水素（非メタン炭化水素）及びダイオキシン類を含む有害物質については、「第2章 2-10-2 進出企業計画」（p.17 参照）に示したとおり、現時点でこれら物質を発生させる大規模な焼却施設を伴うような業種の進出は想定していないことから、予測対象としなかった。

(2) 予測方法

施設の稼働に伴う大気質への影響については、施設及び敷地内を走行する関連車両からの影響について考慮した。施設及び敷地内を走行する関連車両から発生する物質は、表 10.1.40 のとおりである。

表 10.1.40 施設及び敷地内を走行する関連車両から発生する物質

発生要因	発生物質
施設の稼働	二酸化窒素、二酸化硫黄、浮遊粒子状物質
敷地内を走行する関連車両	二酸化窒素、浮遊粒子状物質

① 予測手順

予測手順は、図 10.1.15 に示すとおりである。

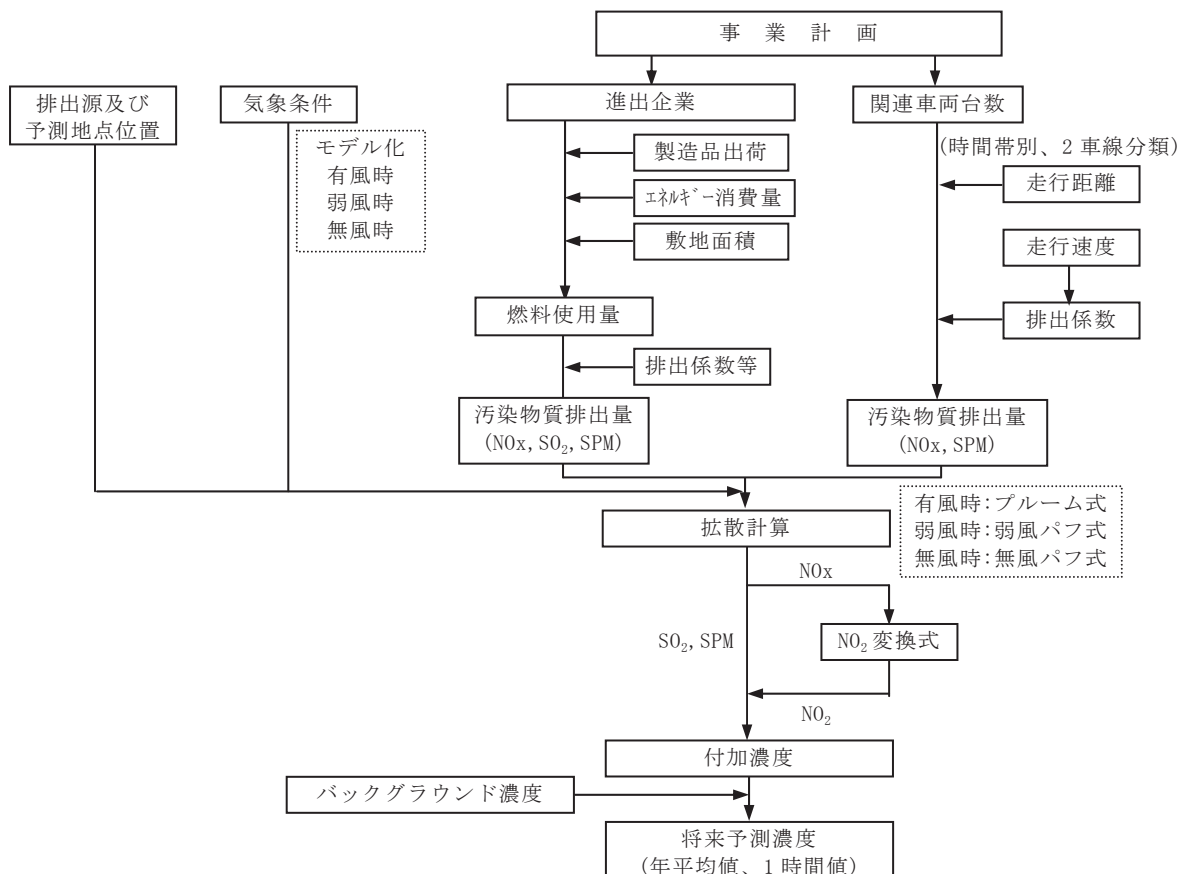


図 10.1.15 施設の稼働に伴う大気質への影響の予測手順

②予測式

予測式は、「窒素酸化物総量規制マニュアル（新板）」（平成12年12月、公害研究センター）に基づき、プルーム式（有風時：風速 1.0m/s 以上の場合）、弱風パフ式（弱風時：風速 0.5m/s 以上 0.9m/s 以下の場合）及び無風パフ式（無風時：風速 0.4m/s 以下の場合）を用いた。

ア 長期平均濃度（年平均値）

【プルーム式（有風時）】

$$C(R, z) = \sqrt{\frac{1}{2\pi}} \frac{Q_p}{\frac{\pi}{8} R \sigma_z u} \left[\exp\left\{-\frac{(z-He)^2}{2\sigma_z^2}\right\} + \exp\left\{-\frac{(z+He)^2}{2\sigma_z^2}\right\} \right]$$

- C : 窒素酸化物濃度 [ppm] または粒子状物質濃度 [mg/m³]
 R : 点煙源と予測点の水平距離 ($R^2 = x^2 + y^2$)
 x : 風下距離 [m]
 y : x に直角な水平距離 [m]
 z : x に直角な鉛直距離 [m]
 Q_p : 窒素酸化物の点煙源強度 [N m³/s]、粒子状物質の点煙源強度 [kg/s]
 He : 有効煙突高 [m]
 σ_z : 鉛直方向の拡散幅 [m]
 u : 風速 [m/s]

【弱風パフ式（弱風時）】

$$C(R, z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \cdot \frac{Q_p}{\frac{\pi}{8} \gamma} \cdot \left[\frac{1}{\eta_-^2} \cdot \exp\left\{-\frac{u^2(z-He)^2}{2\gamma^2\eta_-^2}\right\} + \frac{1}{\eta_+^2} \cdot \exp\left\{-\frac{u^2(z+He)^2}{2\gamma^2\eta_+^2}\right\} \right]$$

$$\eta_-^2 = R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2}(z-He)^2 \quad , \quad \eta_+^2 = R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2}(z+He)^2 \quad , \quad R^2 = x^2 + y^2$$

- α : 水平方向の拡散パラメータ [m/s]
 γ : 鉛直方向の拡散パラメータ [m/s]
 その他 : プルーム式に示すとおり

【パフ式（無風時）】

$$C(R, z) = \frac{Q_p}{(2\pi)^{3/2} \cdot \gamma} \cdot \left[\frac{1}{R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2}(He-z)^2} + \frac{1}{R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2}(He+z)^2} \right]$$

各記号：プルーム式、弱風パフ式に示すとおり

【重合計算式】

$$C = \sum_i^{16} \sum_j^6 \sum_k^{10} C_{ijk} \cdot f_{ijk} \quad (\text{有風時})$$

$$+ \sum_i^{16} \sum_j^1 \sum_k^{10} C_{ijk} \cdot f_{ijk} \quad (\text{弱風時})$$

$$+ \sum_j^1 \sum_k^{10} C_{jk} \cdot f_{jk} \quad (\text{無風時})$$

- C : 重合濃度 (窒素酸化物濃度 [ppm] 又は粒子状物質濃度 [mg/m³])
 C_{ijk} : 風向別、風速階級別、安定度別濃度
 f : 出現確率
 i : 風向区分 (16 方位)
 j : 風速階級区分 (0~0.4、0.5~0.9、1.0~1.9、2.0~2.9、3.0~3.9、4.0~5.9、6.0~7.9、8.0m/s 以上の 8 区分)
 k : 安定度区分 (A、A-B、B、B-C、C、C-D、D、E、F、G の 10 区分)

イ 短期平均濃度 (1 時間値)

【プルーム式 (有風時)】

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

- $C(x, y, z)$: 計算点(x,y,z)の窒素酸化物濃度 [ppm] または粒子状物質濃度 [mg/m³]
 Q_p : 窒素酸化物の点煙源強度 [N m³/s]、粒子状物質の点煙源強度 [kg/s]
 u : 風速 [m/s]
 He : 有効煙突高 [m]
 σ_y : 水平方向拡散幅 [m]
 σ_z : 鉛直方向拡散幅 [m]

ウ 初期拡散幅の設定

拡散計算における拡散幅は、以下に示すとおり設定した。

拡散パラメータは、表 10.1.41 及び表 10.1.42 に示す Pasquill-Gifford 図の近似式を用い、水平・鉛直方向拡散幅及び初期拡散幅については、「土木技術資料（第 42 巻第 1 号）」に基づき補正を行った。

なお、短期平均濃度を予測する場合には、Pasquill-Gifford 図に示されている水平拡散幅（ σ_y ）は平均化時間約 3 分間の値であるため、以下に示す式を用いて評価時間の補正を行った。

【水平方向拡散幅】

$$\sigma_y = (t / t_0)^r \sigma_{yp} + \sigma_{y0}$$

- σ_y : 補正した水平方向拡散幅 [m]
- t : 評価時間 (60 分)
- t_0 : Pasquill-Gifford の評価時間 (3 分)
- σ_{yp} : Pasquill-Gifford の拡散パラメータ [m]
- r : 定数
- σ_{y0} : 初期拡散幅 (3.5m)

【鉛直方向拡散幅】

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

- σ_z : 補正した鉛直方向拡散幅 [m]
- σ_{zp} : Pasquill-Gifford の拡散パラメータ [m]

表 10.1.41 Pasquill-Gifford 図の近似式

$\sigma_y(x) = \gamma_y \cdot x^{\alpha_y}$				$\sigma_z(x) = \gamma_z \cdot x^{\alpha_z}$			
安定度	風下距離 x (m)	α_y	γ_y	安定度	風下距離 x (m)	α_z	γ_z
A	0~1,000	0.901	0.426	A	0~300	1.122	0.0800
	1,000~	0.851	0.602		300~500	1.514	0.00855
					500~	2.109	0.000212
B	0~1,000	0.914	0.282	B	0~500	0.964	0.1272
	1,000~	0.865	0.396		500~	1.094	0.0570
C	0~1,000	0.924	0.1772	C	0~	0.918	0.1068
	1,000~	0.885	0.232				
D	0~1,000 1,000~	0.929 0.889	0.1107 0.1467	D	0~1,000	0.826	0.1046
					1,000~10,000	0.632	0.400
					10,000~	0.555	0.811
E	0~1,000 1,000~	0.921 0.897	0.0864 0.1019	E	0~1,000	0.788	0.0928
					1,000~10,000	0.565	0.433
					10,000~	0.415	1.732
F	0~1,000 1,000~	0.929 0.889	0.0554 0.0733	F	0~1,000	0.784	0.621
					1,000~10,000	0.526	0.370
					10,000~	0.323	2.41
G	0~1,000 1,000~	0.921 0.896	0.0380 0.0452	G	0~1,000	0.794	0.0373
					1,000~2,000	0.637	0.1105
					2,000~10,000	0.431	0.529
					10,000~	0.222	3.62

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 10.1.42 無風、弱風時に係る拡散パラメータ

無風時 ($\leq 0.4\text{m/s}$ の場合)			弱風時 ($0.5\sim 0.9\text{m/s}$ の場合)		
安定度	α	γ	安定度	α	γ
A	0.948	1.569	A	0.748	1.569
A-B	0.859	0.862	A-B	0.659	0.862
B	0.781	0.474	B	0.581	0.474
B-C	0.702	0.314	B-C	0.502	0.314
C	0.635	0.208	C	0.435	0.208
C-D	0.542	0.153	C-D	0.342	0.153
D	0.470	0.113	D	0.270	0.113
E	0.439	0.067	E	0.239	0.067
F	0.439	0.048	F	0.239	0.048
G	0.439	0.029	G	0.239	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）

エ 有効煙突高

排出源実高さを H_0 とし、浮力と慣性による排出ガス上昇高を ΔH とすると、有効煙突高 H_e は次式で表される。

$$H_e = H_0 + \Delta H$$

排出ガス上昇高 (ΔH) は、「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) に基づき、CONCAWE 式 (有風時: 風速 1.0m/s 以上の場合)、CONCAWE 式と Briggs 式の内挿 (弱風時: 風速 0.5m/s 以上 0.9m/s 以下の場合)、Briggs 式 (無風時: 風速 0.4m/s 以下の場合) を煙突頂部の高さにおける自然風の風速により区分し用いた。

【CONCAWE式 (有風時: 風速1.0m/s以上の場合)】

$$\Delta H = 0.175 \cdot Q_H^{1/2} \cdot u^{-3/4}$$

【Briggs式 (無風時: 風速0.4m/s以下の場合)】

$$\Delta H = 1.4 \cdot Q_H^{1/4} \cdot (d\theta/dz)^{-3/8}$$

- ΔH : 排出ガス上昇高 (m)
 Q_H : 排出熱量 (cal/s)
 u : 煙突頭頂部における風速 (m/s)
 $d\theta/dz$: 温位勾配 (昼間=0.003°C/m、夜間=0.010°C/m)

$$Q_H = \rho \cdot C_p \cdot Q \cdot \Delta T$$

- ρ : 0°Cにおける排出ガス密度 ($1.293 \times 10^3 \text{g/m}^3$)
 C_p : 定圧比熱 (0.24cal/K/g)
 Q : 単位時間当たりの排出ガス量 ($\text{m}^3 \text{N/s}$)
 ΔT : 排出ガス温度 (TG) と気温との温度差 ($TG-15^\circ\text{C}$)

(3) 予測地域・地点

予測地域は計画地周辺とし、排出源高さから予測される最大着地濃度出現地点を含む範囲とした。予測高さは、地上 1.5mとした。

(4) 予測対象時期等

予測対象時期は、進出企業の稼働が定常状態となる時期とした。

(5) 予測条件

①施設からの影響

ア 予測対象とした進出企業の業種及び配置

進出企業の業種は、製造業、卸売業、貨物運送業を想定した。また、進出企業の配置は、図 10.1.16 に示すとおり想定した。

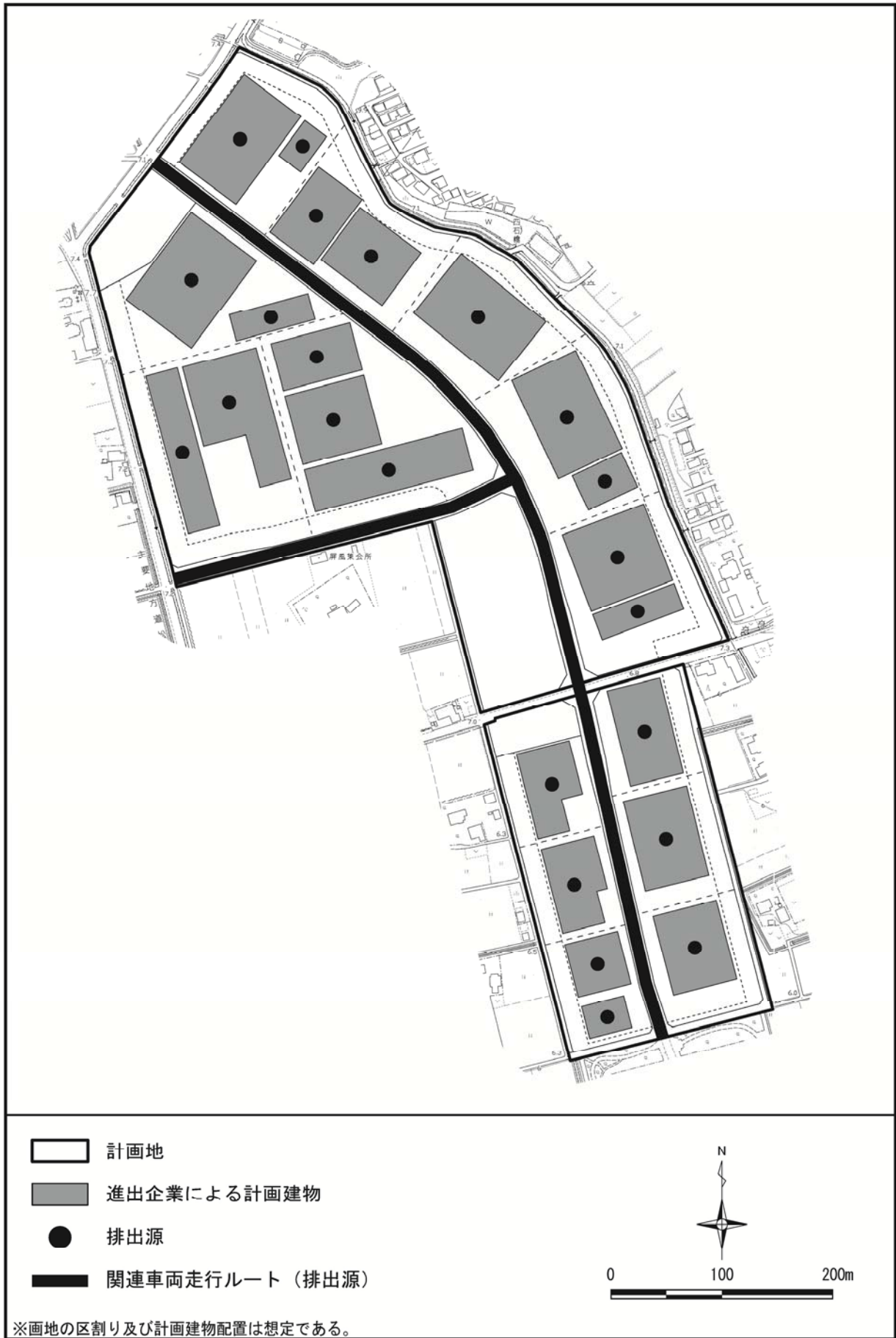


図 10.1.16 進出企業の建物配置（想定）及び排出源の位置

イ 施設の年間稼働日数及び稼働時間

施設の年間稼働日数は 365 日、稼働時間は 24 時間/日とした。

ウ 業種別燃料使用量

(ア)算定方法

業種別燃料使用量 (Q_F) は、次式を用いて算出した。

$$Q_F = G_S \times S$$

- Q_F : 業種別燃料使用量 (kL/年)
 G_S : 業種別敷地面積 (ha)
 S : 業種別燃料使用量原単位 (kL/ha・年)

業種別燃料使用量原単位 (S) は、以下に示す方法により算定した。

- ・ 製造業、卸売業については、「平成23年度エネルギー消費統計調査」統計表一覧(石油等消費動態統計含まない)の「売上高あたりのエネルギー消費量」、「第9回全国貨物純流動調査(物流センサス)(2010年調査)」産業業種別各種出入荷量原単位の「敷地面積あたりの入出荷額、敷地面積」、「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアルVer. 3.4」(平成25年5月、環境省・経済産業省)の「単位発熱量」から業種ごとの「敷地面積あたりのエネルギー消費量」を算出した。
- ・ 貨物運送業については、「平成23年度エネルギー消費統計調査」統計表一覧(石油等消費動態統計含まない)の「延べ床面積あたりのエネルギー消費量」、「東京都市圏第4回物資流動調査(埼玉北部)」の「延べ床面積あたりの発生物流量」、「敷地面積あたりの発生物流量」から業種ごとの「敷地面積あたりのエネルギー消費量」を算出した。
- ・ 北側の敷地(1号、2号画地)には貨物運送業、南側の敷地(3号、4号画地)には製造業・卸売業が主として立地する計画であることを考慮し、貨物運送業のエネルギー消費量の合計を北側の画地面積の比率で、製造業、卸売業のエネルギー消費量を南側の画地面積の比率で配分することで、画地毎のエネルギー消費量を算出した。

(イ)算定結果

業種ごとのエネルギー量は表10.1.43(1)～(2)に、画地ごとのエネルギー量は表10.1.44に示すとおりである。

表 10.1.43(1) 業種ごとのエネルギー量（製造業・卸売業）

業種	敷地面積	売上高 あたりの エネルギー 消費量	敷地面積 あたりの 入出荷額	敷地面積 あたりの エネルギー 消費量	業種ごとの エネルギー 消費量	単位発熱量	業種ごとの エネルギー 量
		GJ /100万円	100万円 /ha	GJ/ha	GJ/年	GJ/kL	kL/h
製造業	食品製造業	0.3	8.43	2,145.3	18,084.9	5,425.5	—
	金属製品製造業	0.5	5.81	1,051.4	6,108.6	3,054.3	—
	一般機械製造業	1.0	2.50	1,863.1	4,657.8	4,657.8	—
	輸送用機械製造業	0.5	5.03	2,929.4	14,734.9	7,367.5	—
	製造業合計	2.3	—	—	—	20,505.1	39.1
卸売業	2.0	0.76	11,493.1	8,734.8	17,469.6	37.7	0.05290

資料：「平成23年度エネルギー消費統計調査」統計表一覧（石油等消費動態統計含まない）
 （平成25年5月、資源エネルギー庁）
 「第9回全国貨物純流動調査（物流センサス）（2010年調査）」（平成24年4月、国土交通省）
 「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアルVer.3.4」（平成25年5月、環境省・経済産業省）

表 10.1.43(2) 業種ごとのエネルギー量（貨物運送業）

業種	敷地面積	延べ床面積 あたりの エネルギー 消費量	延べ床面積 あたりの 発生物流量	敷地面積 あたりの 発生物流量	敷地面積 あたりの エネルギー 消費量	業種ごとの エネルギー 消費量	単位発熱量	業種ごとの エネルギー量
	ha	GJ/m ² ・年	t/日・ 1000m ²	t/日・ 1000m ²	GJ/ha	GJ/年	GJ/kL	kL/h
貨物運送業	14.7	0.41	17.2	9.9	683.3	17,469.6	37.7	0.03041

資料：「平成23年度エネルギー消費統計調査」統計表一覧（石油等消費動態統計含まない）
 （平成25年5月、資源エネルギー庁）
 「東京都市圏第4回物資流動調査（埼玉北部）」（東京都市圏交通計画協議会）

表 10.1.44 画地ごとのエネルギー量

画地	進出企業 の業種	業種ごとの エネルギー量の 合計	敷地面積	敷地面積 (業種考慮)	敷地面積 (業種考慮) ごとの 敷地面積割合	画地毎の エネルギー量
	—	kL/h	m ²	m ²	%	kL/h
1号	貨物運送業	0.03041	66621.0	142073.0	46.9	0.01426
2号			75452.0			53.1
3号	製造業、 卸売業	0.11276	26984.1	47882.1	56.4	0.06360
4号			20898.0			43.6

エ 汚染物質排出量（窒素酸化物、硫黄酸化物、浮遊粒子状物質）

(ア)算定方法

【湿り排出ガス量】

次式を用いて算出した。

$$\text{湿り排出ガス量 (m}^3\text{N/h)} = \text{燃料使用量 (kL/h)} \times \text{排出ガス量 (m}^3\text{N/l)} \times 1,000$$

【窒素酸化物】

燃料使用量及び窒素酸化物に係る排出係数から次式を用いて算出した。

窒素酸化物の排出量 (m³N/h)

$$= \text{窒素酸化物に係る排出係数 (kg/10}^8\text{kcal)} \times \text{燃料使用量 (kL/h)} \\ \times \text{高位発熱量 (kcal/L)} \times (22.4/46)$$

【硫黄酸化物】

燃料使用量及び平均硫黄分から次式を用いて算出した。

硫黄酸化物の排出量 (m³N/h)

$$= \text{燃料使用量 (kL/h)} \times \text{比重 (kg/L)} \times \text{平均硫黄分 (質量\%)} \times (22.4/32)$$

【浮遊粒子状物質】

「浮遊粒子状物質汚染予測マニュアル」（平成9年12月、浮遊粒子状物質対策検討会）によると、工場・事業場からの浮遊粒子状物質発生源としては、ばい煙発生施設、粉じん発生施設等であるとされているが、本事業では主にばい煙発生施設が対象になると考えられる。また、同マニュアルでは、ばい煙発生施設からの浮遊粒子状物質の排出量を算定する方法として、「ばいじん」の排出量を求めることとなっている。ばいじん（浮遊粒子状物質）の排出量は、次式を用いて算出した。

ばいじん（浮遊粒子状物質）の排出量 (kg/h)

$$= \text{ばいじんに係る排出係数 (kg/kL)} \times \text{燃料使用量 (kL/h)}$$

また、燃料（A重油）の緒係数は表10.1.45に、燃料（A重油）の汚染物質に係る排出係数等は表10.1.46に示すとおりである。

表 10.1.45 燃料（A重油）の諸係数

比重 (kg/L)	高位発熱量 (kcal/L)	排出ガス量 (m ³ N/L)
0.84	9,390	11.4

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 10.1.46 燃料（A重油）の汚染物質に係る排出係数等

窒素酸化物 ^{注1)} (kg/10 ⁸ kcal)	硫黄酸化物 ^{注2)} (質量%)	ばいじん ^{注3)} (kg/kL)
23.48	0.5	1.146

注1) 窒素酸化物排出係数は、現時点では炉の種類を特定できないため「全炉種計」の値を用いた。

注2) 硫黄酸化物の平均硫黄分は、重油の規格（JIS K 2205）の1種（A重油）1号の値を用いた。

注3) ばいじん排出係数は、現時点では炉の種類を特定できないため「ボイラー」の値を用いた。

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）

「環境アセスメント技術」（1999年8月、社団法人 環境情報科学センター）

(イ)算定結果

業種別の汚染物質排出量等は、表10.1.47に示すとおりである。

表 10.1.47 業種別の汚染物質排出量等

画地	業種	燃料 使用量 (kL/h)	湿り排出 ガス量 (m ³ N/h)	排出ガス 温度 (°C)	窒素 酸化物 (m ³ N/h)	硫黄 酸化物 (m ³ N/h)	ばいじん (SPM) (kg/h)
1号	製造業、卸売業 貨物運送業	0.014	163	218	0.015	0.042	0.016
2号		0.016	184	218	0.017	0.047	0.019
3号		0.064	725	218	0.068	0.187	0.073
4号		0.049	560	218	0.053	0.145	0.056

注) 排出ガス温度は、「工場又は事業場におけるエネルギー使用の合理化に関する事業者の判断基準」

（平成15年1月、経済産業省告示第4号）の別表3に示されるボイラーに関する基準廃ガス温度（液体燃料、その他）の平均値とした。

オ 排出源の位置

排出源の位置は図 10.1.16（p.263 参照）に示したとおり、各建物の中心に設定した。

②敷地内を走行する関連車両からの影響

ア 関連車両台数及び走行距離

予測（長期予測及び短期予測）において考慮した関連車両台数及び走行距離は、表 10.1.48 に示すとおりである。

表 10.1.48 関連車両台数及び走行距離

関連車両（台/日） ^{注)}			走行距離 (m)
小型車	大型車	合計	
1,625	1,075	2,700	1,300

注) 各画地の関連車両は、交通計画に基づく台数を各画地の面積按分により設定した。

イ 走行速度及び排出係数

走行速度は、40km/時とした。

車種別の排出係数は、表 10.1.49 に示すとおりである。二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の排出係数は、「道路環境影響評価等に用いる自動車排出係数の算定根拠（平成22年度版）（国総研資料第971号）」（平成24年2月、国土交通省国土技術政策総合研究所）より、平成32年度における排出係数を算出した。

表 10.1.49 排出係数

単位：g/km・台

対象年度	平均走行速度	NOxの排出係数		PMの排出係数	
		小型車	大型車	小型車	大型車
平成 32 年度	40km/時	0.053	0.725	0.001	0.014

資料：「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）（国総研資料第 671 号）」
（平成 24 年 2 月、国土交通省国土技術政策総合研究所）

ウ 関連車両の走行ルート及び排出源の位置

敷地内を走行する関連車両の走行ルートは、図 10.1.16（p.263 参照）に示したとおりである。

排出源の位置は、走行ルート上に均等に配置した。排出源の高さは、地上 1.0m とした。

エ 汚染物質排出量

「1)建設機械の稼働に伴う大気質への影響 (5)予測条件 ②敷地内を走行する資材運搬等の車両からの影響 エ 汚染物質排出量」（p.235 参照）と同様とした。

③気象条件

気象条件は、長期平均濃度の予測については、「1)建設機械の稼働に伴う大気質への影響 (5)予測条件 ③気象条件」（p.235 参照）と同様とした。

短期平均濃度の予測にあたっては、大気安定度については、表 10.1.22（p.224 参照）に示した埼玉県環境科学センターの平成 25 年度の測定結果を用い、出現頻度の高い大気安定度 D（中立）とした。風速は 1m/s、風向は 16 方位とした。なお、結果は影響が最大となる風向を示すこととした。

④二酸化窒素への変換モデル

「1)建設機械の稼働に伴う大気質への影響 (5)予測条件 ④二酸化窒素への変換モデル」（p.235 参照）と同様とした。

⑤バックグラウンド濃度

バックグラウンド濃度は表 10.1.50 に示すとおり、長期平均濃度については現地調査結果（調査地点 No.1）（p.219～220 参照）に示した四季の調査期間日平均値の平均値、短期平均濃度については同地点の 1 時間値の最高値とした。

表 10.1.50 バックグラウンド濃度

項目	バックグラウンド濃度	
	長期平均濃度	短期平均濃度
二酸化窒素	0.015ppm	0.047ppm
二酸化硫黄	0.004ppm	0.015ppm
浮遊粒子状物質	0.022mg/m ³	0.081mg/m ³

(6) 予測結果

①長期平均濃度（年平均値）

施設の稼働に伴う大気質の予測結果（長期平均濃度：年平均値）は、表 10.1.51 及び図 10.1.17(1)～(3)に示すとおりである。

二酸化窒素の最大着地濃度は計画地西側敷地境界において 0.00062ppm、バックグラウンド濃度を加えた将来予測濃度は 0.01562ppm である。また、将来予測濃度に対し施設の稼働に伴う増加分の割合（付加率）は 4.0% である。

二酸化硫黄の最大着地濃度は計画地西側敷地境界において 0.00030ppm、バックグラウンド濃度を加えた将来予測濃度は 0.00430ppm である。また、将来予測濃度に対し施設の稼働に伴う増加分の割合（付加率）は 7.0% である。

浮遊粒子状物質の最大着地濃度は計画地西側敷地境界において 0.00022mg/m³、バックグラウンド濃度を加えた将来予測濃度は 0.02222mg/m³ である。また、将来予測濃度に対し施設の稼働に伴う増加分の割合（付加率）は 1.0% である。

表 10.1.51 施設の稼働に伴う大気質の予測結果（長期平均濃度：年平均値）

予測地点	項目	バックグラウンド濃度 ①	施設の稼働に伴う付加濃度 ②	将来予測濃度 ③=①+②	付加率 ④=②/③*100
最大着地濃度出現地点	二酸化窒素 (ppm)	0.015	0.00062	0.01562	4.0%
	二酸化硫黄 (ppm)	0.004	0.00030	0.00430	7.0%
	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.022	0.00022	0.02222	1.0%



図 10.1.17(1) 施設の稼働に伴う二酸化窒素 (付加濃度) の予測結果 (年平均値)



図 10.1.17(2) 施設の稼働に伴う二酸化硫黄 (付加濃度) の予測結果 (年平均値)

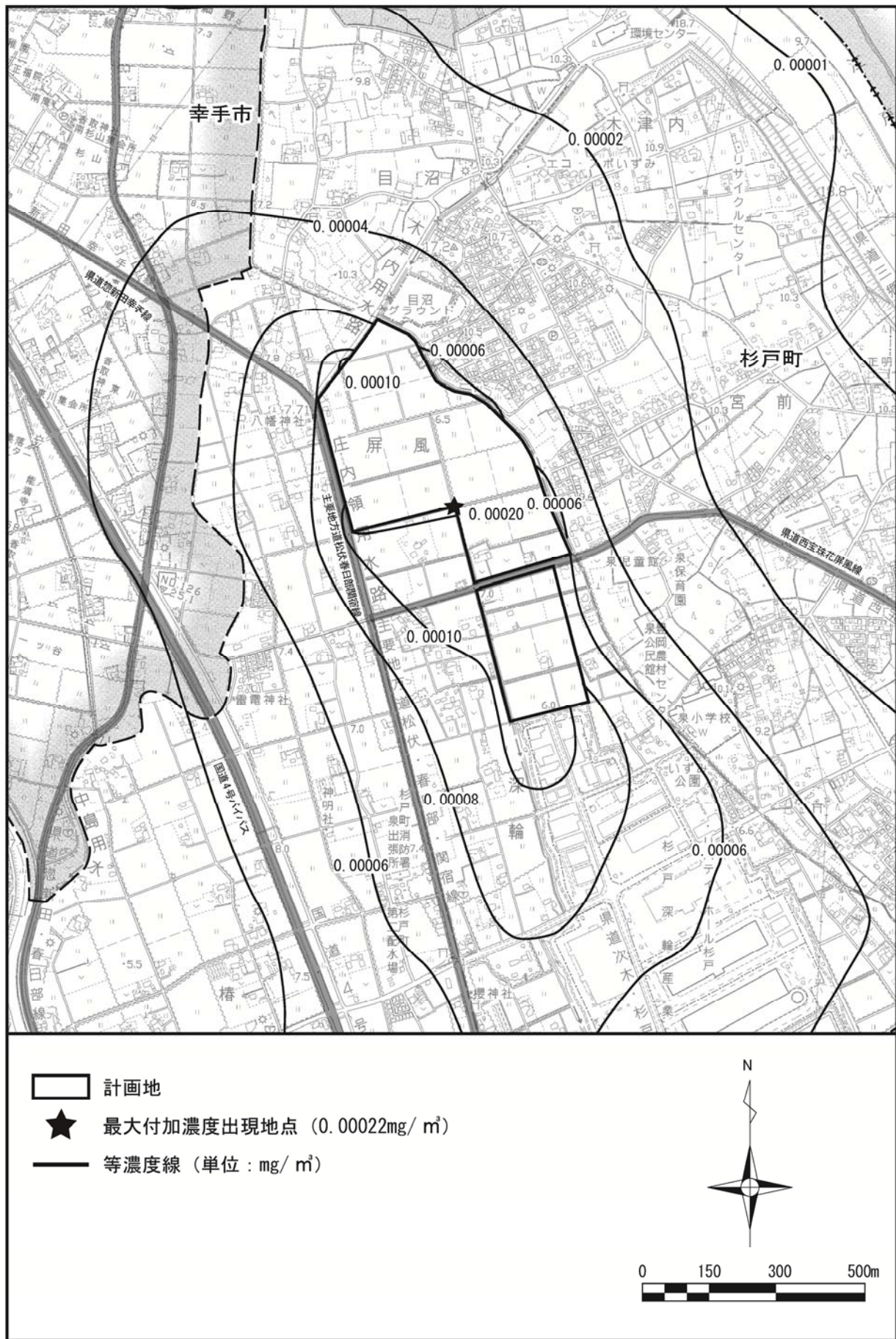


図 10.1.17(3) 施設の稼働に伴う浮遊粒子状物質 (付加濃度) の予測結果 (年平均値)

②短期平均濃度（1時間値）

施設の稼働に伴う大気質の予測結果（短期平均濃度：1時間値）は、表 10.1.52 及び図 10.1.18(1)～(3)に示すとおりである。

二酸化窒素の最大着地濃度は 0.00040ppm、バックグラウンド濃度を加えた将来予測濃度は 0.04740ppm である。

二酸化硫黄の最大着地濃度は 0.00458ppm、バックグラウンド濃度を加えた将来予測濃度は 0.01958ppm である。

浮遊粒子状物質の最大着地濃度は 0.00178mg/m³、バックグラウンド濃度を加えた将来予測濃度は 0.08278mg/m³である。

表 10.1.52 施設の稼働に伴う大気質の予測結果（短期平均濃度：1時間値）

項目	最大着地濃度 出現地点	バック グラウンド 濃度 ①	施設の稼 働に伴う 付加濃度 ②	将来 予測濃度 ③=①+②	気象条件		
					風向	風速 (m/s)	大気 安定度
二酸化窒素 (ppm)	計画地南南東側 約 620m	0.047	0.00040	0.04740	NNW	1	D
二酸化硫黄 (ppm)	計画地南南東側 約 620m	0.015	0.00458	0.01958	NNW	1	D
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	計画地南南東側 約 620m	0.081	0.00178	0.08278	NNW	1	D

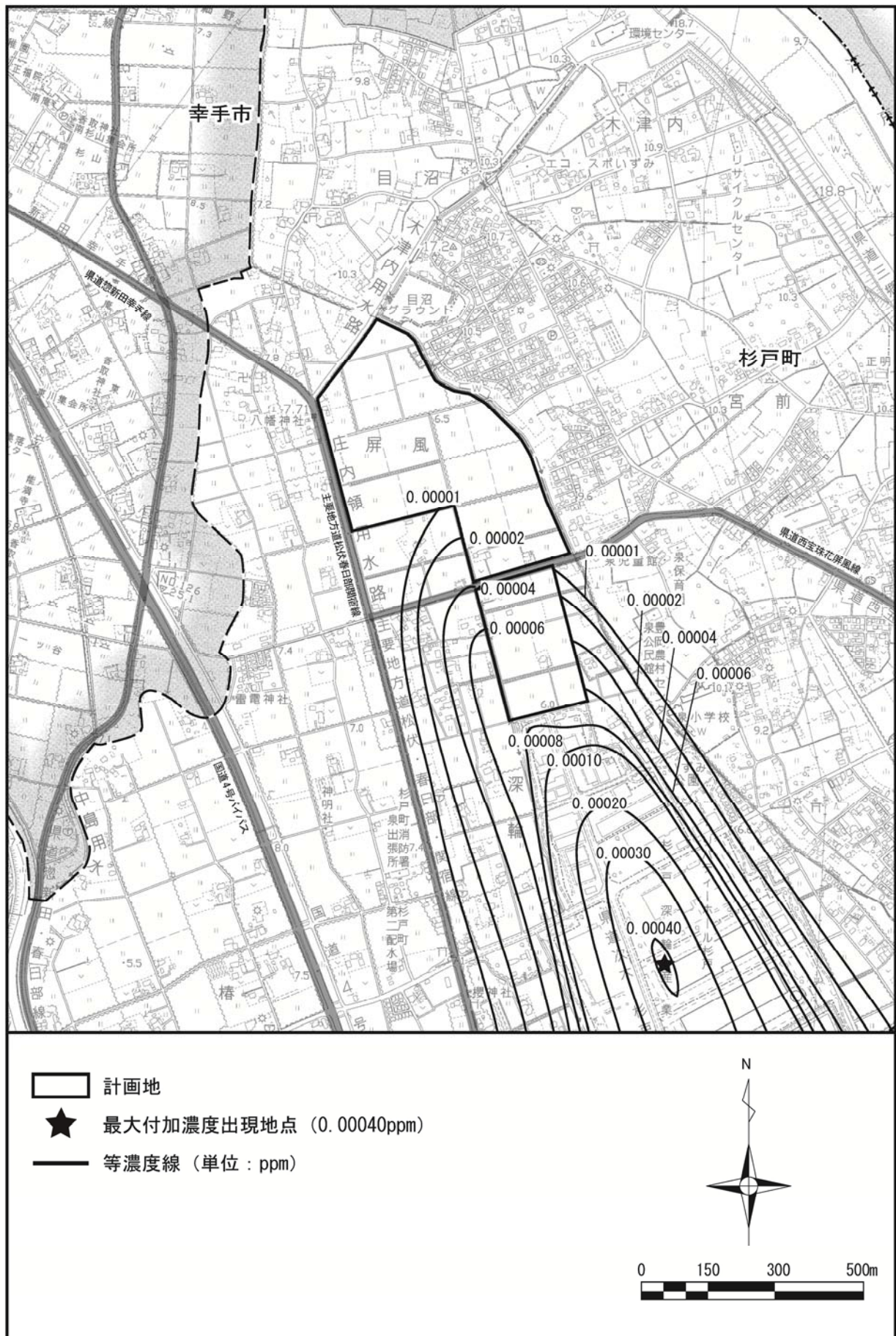


図 10.1.18(1) 施設の稼働に伴う二酸化窒素（付加濃度）の予測結果（1時間値）

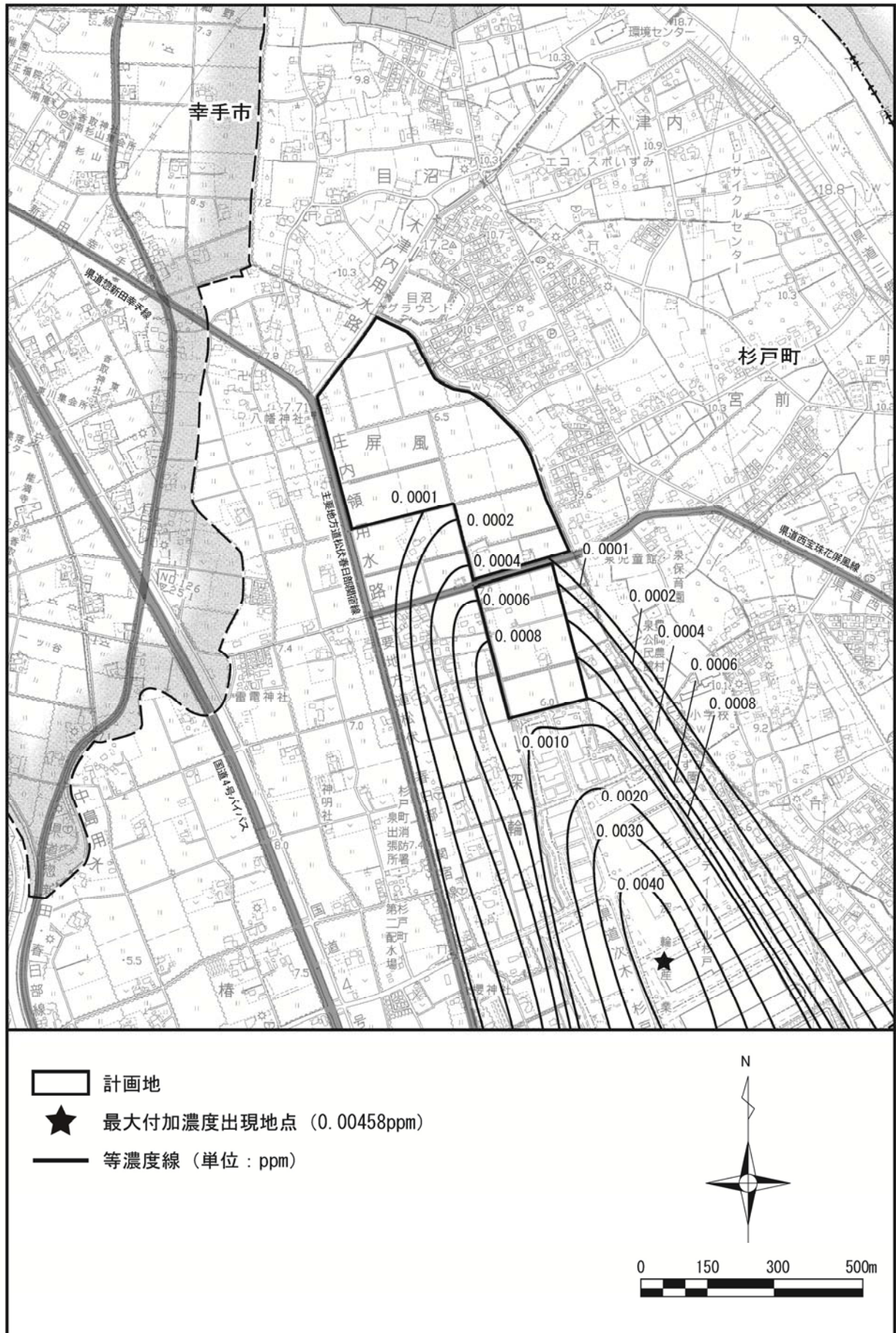


図 10.1.18(2) 施設の稼働に伴う二酸化硫黄 (付加濃度) の予測結果 (1 時間値)



図 10.1.18(3) 施設の稼働に伴う浮遊粒子状物質 (付加濃度) の予測結果 (1 時間値)

5) 自動車交通の発生に伴う大気質への影響

(1) 予測内容

自動車交通の発生に伴う二酸化窒素、浮遊粒子状物質及び炭化水素（非メタン炭化水素）の濃度（長期平均濃度：年平均値）の変化とした。

(2) 予測方法

① 予測手順

自動車交通の発生に伴う大気質への影響の予測手順は、図 10.1.19 に示すとおりである。

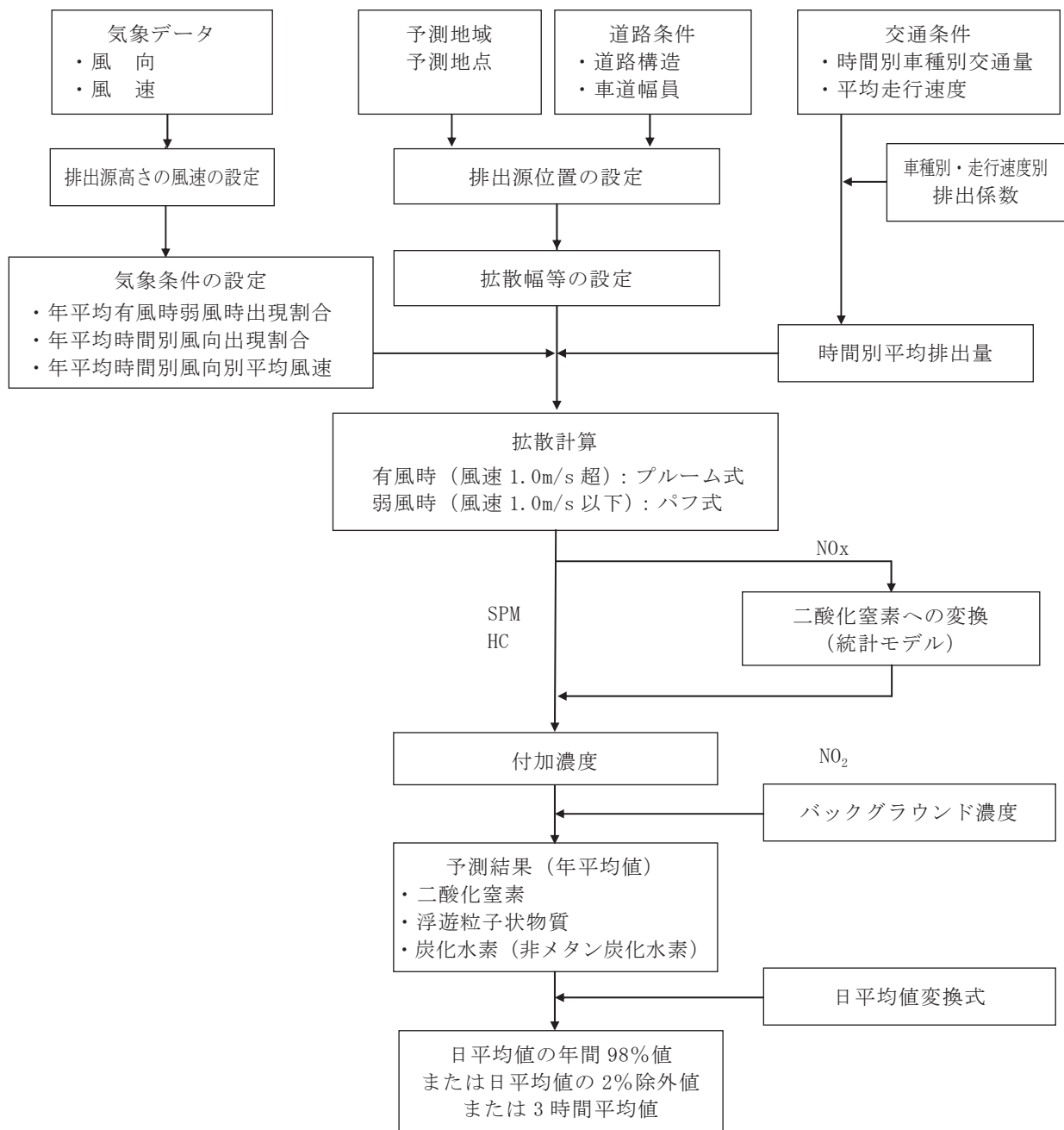


図 10.1.19 資材運搬等の車両の走行に伴う大気質への影響の予測手順

②予測式

「2) 資材運搬等の車両の走行に伴う大気質への影響 (2) 予測方法 ②予測式」
(p. 242～243 参照) と同様とした。

(3) 予測地域・地点

予測地点は現地調査地点とし、供用時の交通計画に基づき、関連車両の走行が想定されている地点1及び地点2の2地点とした。

予測位置は道路端とし、予測高さは地上1.5mとした。

(4) 予測対象時期等

予測対象時期は、進出企業の稼働が定常状態となる時期の平日とした。

(5) 予測条件

①将来交通量

予測対象時期における将来交通量は、表10.1.53に示すとおりである。なお、将来交通量の設定の詳細は、資料編「第3章 交通計画 3-2 将来交通量」(p. 25～37 参照)に示す。

なお、二輪車については、本事業の実施による増加はほとんどないと想定されるため、予測の対象から除外した。

表 10.1.53 将来交通量

予測地点	車種	将来基礎交通量 ①	関連車両 ②	将来交通量 ③=①+②
地点1	小型車	12,852	896	13,748
	大型車	9,346	593	9,939
	合計	22,198	1,489	23,687
地点2	小型車	12,650	730	13,380
	大型車	5,348	481	5,829
	合計	17,998	1,211	19,209

②走行速度及び排出係数

走行速度は規制速度とし、40km/hとした。

車種別の排出係数は、表 10.1.54 に示すとおりである。二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の排出係数は、「道路環境影響評価等に用いる自動車排出係数の算定根拠（平成 22 年度版）（国総研資料第 971 号）」（平成 24 年 2 月、国土交通省国土技術政策総合研究所）より、炭化水素（非メタン炭化水素）の排出係数は、「都内自動車排出ガス量等算出調査委託報告書」（平成 24 年 3 月、東京都環境局）より、平成 32 年度における排出係数を算出した。

表 10.1.54 排出係数

単位：g/km・台

対象年度	平均走行速度	NO _x の排出係数		PM の排出係数		HC の排出係数	
		小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車
平成 32 年度	40km/時	0.053	0.725	0.001	0.014	0.007	0.032

資料：「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）（国総研資料第 671 号）」
（平成 24 年 2 月、国土交通省国土技術政策総合研究所）
「都内自動車排出ガス量等算出調査委託報告書」（平成 24 年 3 月、東京都環境局）

③排出源の位置

「2）資材運搬等の車両の走行に伴う大気質への影響（5）予測条件 ③排出源の位置」（p. 246 参照）と同様とした。

④汚染物質排出量

汚染物質排出量は、「1）建設機械の稼働に伴う大気質への影響（5）予測条件 ②敷地内を走行する資材運搬等の車両からの影響 エ 汚染物質排出量」（p. 235 参照）と同様とした。

⑤気象条件

「2）資材運搬等の車両の走行に伴う大気質への影響（5）予測条件 ⑤気象条件」（p. 247 参照）と同様とした。

⑥二酸化窒素への変換モデル

「1）建設機械の稼働に伴う大気質への影響（5）予測条件 ④二酸化窒素への変換モデル」（p. 235 参照）と同様とした。

⑦バックグラウンド濃度

バックグラウンド濃度は、表 10.1.55 に示すとおりである。

二酸化窒素、浮遊粒子状物質ともに、現地調査結果（調査地点 No.2）（p.219～221 参照）に示した四季の調査期間日平均値の平均値とした。

表 10.1.55 バックグラウンド濃度

項 目	バックグラウンド濃度
二酸化窒素	0.022ppm
浮遊粒子状物質	0.025mg/m ³
炭化水素（非メタン炭化水素）	0.17ppmC

(6) 予測結果

自動車交通の発生に伴う二酸化窒素、浮遊粒子状物質、炭化水素（非メタン炭化水素）の予測結果は、表 10.1.56(1)～(3)に示すとおりである。

二酸化窒素の将来予測濃度は、地点 1 で 0.02406～0.02501ppm、地点 2 で 0.02293～0.02368ppm である。また、将来予測濃度に対し自動車交通の発生に伴う増加分の割合（付加率）は、地点 1 で 0.48～0.68%、地点 2 で 0.31～0.54%である。

浮遊粒子状物質の将来予測濃度は、地点 1 で 0.025292～0.025418mg/m³、地点 2 で 0.025135～0.025238mg/m³である。また、将来予測濃度に対し自動車交通の発生に伴う増加分の割合（付加率）は、地点 1 で 0.08～0.10%、地点 2 で 0.05～0.08%である。

炭化水素（非メタン炭化水素）の将来予測濃度は、地点 1 で 0.17135～0.17193ppmC、地点 2 で 0.17069～0.17122ppmC である。また、将来予測濃度に対し自動車交通の発生に伴う増加分の割合（付加率）は、地点 1 で 0.05～0.07%、地点 2 で 0.03～0.06%である。

表 10.1.56(1) 自動車交通の発生に伴う二酸化窒素の予測結果（年平均値）

単位：ppm

予測地点	予測方向	バックグラウンド濃度	将来基礎交通量に伴う濃度	関係車両の走行に伴う付加濃度	将来予測濃度	付加率(%)
		①	②	③	④=①+②+③	⑤=③/④×100
地点 1	東側	0.022	0.00194	0.00012	0.02406	0.48
	西側	0.022	0.00284	0.00017	0.02501	0.68
地点 2	東側	0.022	0.00086	0.00007	0.02293	0.31
	西側	0.022	0.00156	0.00013	0.02368	0.54

表 10.1.56(2) 自動車交通の発生に伴う浮遊粒子状物質の予測結果（年平均値）

単位：mg/m³

予測地点	予測方向	バックグラウンド濃度	将来基礎交通量に伴う濃度	関係車両の走行に伴う付加濃度	将来予測濃度	付加率(%)
		①	②	③	④=①+②+③	⑤=③/④×100
地点 1	東側	0.025	0.000273	0.000019	0.025292	0.08
	西側	0.025	0.000392	0.000027	0.025418	0.10
地点 2	東側	0.025	0.000123	0.000012	0.025135	0.05
	西側	0.025	0.000218	0.000020	0.025238	0.08

表 10.1.56(3) 自動車交通の発生に伴う炭化水素（非メタン炭化水素）の予測結果（年平均値）

単位：ppmC

予測地点	予測方向	バックグラウンド濃度	将来基礎交通量に伴う濃度	関係車両の走行に伴う付加濃度	将来予測濃度	付加率(%)
		①	②	③	④=①+②+③	⑤=③/④×100
地点 1	東側	0.17	0.00126	0.00009	0.17135	0.05
	西側	0.17	0.00181	0.00012	0.17193	0.07
地点 2	東側	0.17	0.00064	0.00005	0.17069	0.03
	西側	0.17	0.00113	0.00009	0.17122	0.06

3 評価

1) 建設機械の稼働に伴う大気質への影響

(1) 評価方法

①回避・低減の観点

建設機械の稼働に伴う大気質への影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避され、または低減されているかどうかを明らかにした。

②基準、目標等との整合の観点

表 10.1.57 に示す整合を図るべき基準等と予測結果との間に整合が図られているかどうかを明らかにした。

表 10.1.57 整合を図るべき基準等

項目		整合を図るべき基準等
建設機械の稼働に伴う大気質への影響	二酸化窒素	「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和 53 年 7 月、環境庁告示第 38 号） 1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下であること。
	浮遊粒子状物質	「大気の汚染に係る環境基準について」（昭和 48 年 5 月、環境庁告示第 25 号） 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。

(2) 評価結果

①回避・低減の観点

予測の結果、工事中における建設機械の稼働に伴う大気汚染物質の排出により、周辺環境（大気質）への影響が考えられるが、表 10.1.58 に示す環境保全措置を講ずることで、大気汚染物質の発生源対策に努めていく。

このことから、建設機械の稼働に伴う大気質への影響は、事業者の実行可能な範囲内で低減できると評価する。

表 10.1.58 建設機械の稼働に対する環境保全措置

影響要因	影響	検討の視点	環境保全措置	措置の区分	実施主体
建設機械の稼働	大気汚染物質の発生	発生源対策	・建設機械は、排出ガス対策型建設機械を使用するように努める。	低減	事業者・進出企業
			・建設機械の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。		
			・計画的かつ効率的な工事計画を検討し、建設機械の集中稼働を避ける。		

②基準、目標等との整合の観点

予測結果は年平均値であるため、日平均値（二酸化窒素：日平均値の年間 98% 値、浮遊粒子状物質：日平均値の 2% 除外値）に換算して評価を行った。

年平均値から日平均値への換算にあたっては、計画地付近に大気汚染物質の排出源がなく、建設機械の稼働に伴う大気質への影響が局所的なものになることを考慮し、同様な特定発生源からの影響を受ける地域のデータとして、計画地が位置する杉戸町が分類される「圏央道地域」と「圏央道地域に隣接する千葉県野田市」の自動車排出ガス測定局における測定結果(平成 21 年度～平成 25 年度の過去 5 年度分) より、年平均値と日平均値との回帰式を算出した。

二酸化窒素の年平均値と日平均値の年間 98% 値の相関及び浮遊粒子状物質の年平均値と日平均値の年間 2% 除外値の相関状況は、図 10. 1. 20(1)～(2)に示すとおりである。

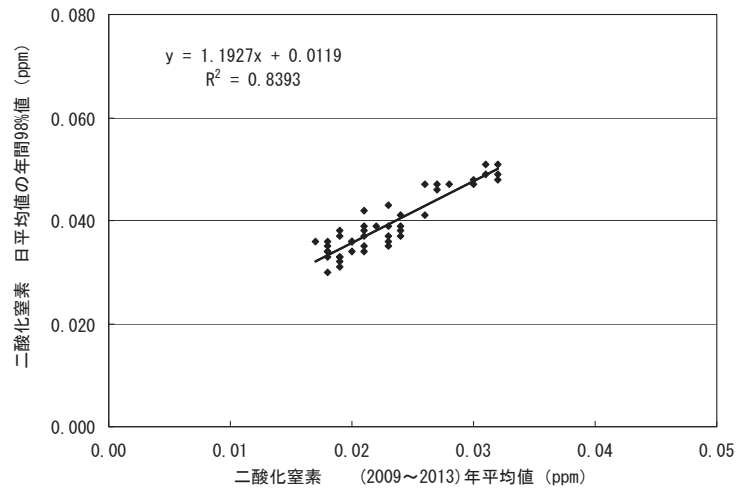


図 10. 1. 20(1) 二酸化窒素の年平均値と日平均値の年間 98% 値の相関図
(自動車排出ガス測定局)

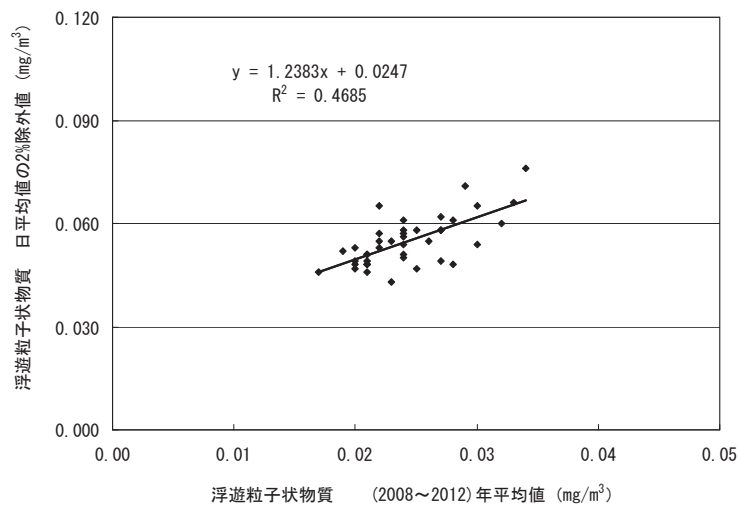


図 10. 1. 20(2) 浮遊粒子状物質の年平均値と日平均値の年間 98% 値の相関図
(自動車排出ガス測定局)

表 10.1.31 (p. 237 参照) で予測した建設機械の稼働に伴う二酸化窒素及浮遊粒子状物質の将来予測濃度を前述の回帰式を用いて換算したところ、表 10.1.59 に示すとおり、最大着地濃度出現地点における二酸化窒素の日平均値の年間 98%値が 0.033ppm、浮遊粒子状物質の日平均値の 2%除外値が 0.053mg/m³となり、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質ともに整合を図るべき基準等を下回った。

そのため、建設機械の稼働に伴う周辺環境大気質（二酸化窒素及び浮遊粒子状物質）への影響は、整合を図るべき基準等との整合が図れていると評価する。

表 10.1.59 建設機械の稼働に伴う大気質の予測結果と基準等との比較

予測地点	項目	将来予測濃度		付加率	整合を図るべき基準等 (日平均値)
		年平均値	日平均値		
最大着地濃度 出現地点	二酸化窒素 (ppm)	0.01754	0.033	14.5%	0.04~0.06ppm までの ゾーン内又はそれ以下
	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.02270	0.053	3.1%	0.10mg/m ³ 以下

注) 日平均値は、二酸化窒素は日平均値の年間 98%値、浮遊粒子状物質は日平均の 2%除外値を示す。

2) 資材運搬等の車両の走行に伴う大気質への影響

(1) 評価方法

①回避・低減の観点

資材運搬等の車両の走行に伴う大気質への影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避され、または低減されているかどうかを明らかにした。

②基準、目標等との整合の観点

表 10.1.60 に示す整合を図るべき基準等と予測結果との間に整合が図られているかどうかを明らかにした。

表 10.1.60 整合を図るべき基準等

項目		整合を図るべき基準等
資材運搬等の車両の走行に伴う大気質への影響	二酸化窒素	「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和 53 年 7 月、環境庁告示第 38 号） 1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下であること。
	浮遊粒子状物質	「大気汚染に係る環境基準について」（昭和 48 年 5 月、環境庁告示第 25 号） 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。
	土粒子の飛散	「土木工事安全施工技術指針」（平成 21 年 8 月 1 日改正、埼玉県） 工事現場の状況に応じて、工事用道路には粉じん防止のため砕石あるいは舗装を施すとともに、排水施設を設けること。また、工事用車両出入口には、必要に応じて、タイヤ洗浄設備等を設けて、土砂の散逸防止に努めること。 また、上記の措置が困難な場合には、現場路面の清掃を適宜行い、土砂を散逸させないこと。 現場状況に応じて防じん処理等の措置を講じること。

(2) 評価結果

①回避・低減の観点

予測の結果、工事中における資材運搬等の車両の走行に伴う大気汚染物質の排出により、道路沿道（大気質）への影響が考えられるが、表 10.1.61 に示す環境保全措置を講ずることで、大気汚染物質の発生源対策に努めていく。

このことから、資材運搬等の車両の走行に伴う大気質への影響は、事業者の実行可能な範囲内で低減できると評価する。

表 10.1.61 資材運搬等の車両の走行に対する環境保全措置

影響要因	影響	検討の視点	環境保全措置	措置の区分	実施主体
資材運搬等の車両の走行	大気汚染物質の発生	発生源対策	<ul style="list-style-type: none"> 資材運搬等の車両は、「埼玉県生活環境保全条例」に基づくディーゼル車の排出ガス規制に適合した車両の使用を徹底する。 資材運搬等の車両は、最新排出ガス規制適合車を使用するように努める。 資材運搬等の車両のアイドリングストップを徹底する。 資材運搬等車両の計画的、かつ効率的な運行計画を十分に検討し、車両による搬出入が一時的に集中しないように努める。 資材運搬等の車両の整備、点検を徹底する。 	低減	事業者・進出企業
	土粒子の飛散	発生源対策	<ul style="list-style-type: none"> 工事区域出口に洗浄用ホース等を設置し、資材運搬等の車両のタイヤに付着した土砂の払落しや場内の清掃等を徹底する。 土砂の運搬時には、必要に応じて資材運搬等の車両の荷台をシートで被覆する。 	低減	事業者

②基準、目標等との整合の観点

ア 二酸化窒素及び浮遊粒子状物質

予測結果は年平均値であるため、日平均値（二酸化窒素：日平均値の年間98%値、浮遊粒子状物質：日平均値の2%除外値）に換算して評価を行った。

年平均値から日平均値への換算にあたっては、計画地付近に大気汚染物質の排出源がなく、建設機械の稼働に伴う大気質への影響が局所的なものになることを考慮し、同様な特定発生源からの影響を受ける地域のデータとして、計画地が位置する杉戸町が分類される圏央道地域と隣接千葉県野田市のすべての自動車排出ガス測定局における過去5年間（平成21年度～平成25年度）の測定結果から、年平均値と日平均値との回帰式（図10.1.20(1)～(2)（p.283）参照）を用いた。

表10.1.35(1)～(2)（p.248参照）で予測した資材運搬等の車両の走行に伴う二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の将来予測濃度を前述の回帰式を用いて換算したところ、表10.1.62(1)～(2)に示すとおり、各予測地点における二酸化窒素の日平均値の年間98%値は0.039～0.042ppm、浮遊粒子状物質の日平均値の2%除外値は0.056～0.057mg/m³となり、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質ともに整合を図るべき基準等を下回った。

そのため、資材運搬等の車両の走行に伴う道路沿道大気（二酸化窒素及び浮遊粒子状物質）への影響は、整合を図るべき基準等との整合が図れていると評価する。

表 10.1.62(1) 資材運搬等の車両の走行に伴う二酸化窒素の予測結果と基準等との比較

単位：ppm

予測地点	予測方向	将来予測濃度		付加率 (%)	整合を図るべき基準等 (日平均値)
		年平均値	日平均値		
地点1	東側	0.02423	0.041	0.07	0.04～0.06ppm までの ゾーン内又はそれ以下
	西側	0.02526	0.042	0.10	
地点2	東側	0.02300	0.039	0.05	
	西側	0.02381	0.040	0.10	

注) 日平均値の年間98%値を示す。

表 10.1.62(2) 資材運搬等の車両の走行に伴う浮遊粒子状物質の予測結果と基準等との比較

単位：mg/m³

予測地点	予測方向	将来予測濃度		付加率 (%)	整合を図るべき基準等 (日平均値)
		年平均値	日平均値		
地点1	東側	0.025551	0.056	0.02	0.10mg/m ³ 以下
	西側	0.025791	0.057	0.03	
地点2	東側	0.025257	0.056	0.02	
	西側	0.025454	0.056	0.03	

注) 日平均値の2%除外値を示す。

イ 土粒子の飛散の状況

本事業の実施にあたっては、表10.1.61（p.286参照）に示した環境保全措置を実施していくことで、資材運搬等の車両の走行に伴う道路沿道での土粒子の飛散を可能な範囲内で低減されるため、整合を図るべき基準等と予測結果との間に整合が図れると評価する。

3) 造成等の工事に伴う大気質への影響

(1) 評価方法

①回避・低減の観点

造成等の工事に伴う大気質への影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避され、または低減されているかどうかを明らかにした。

②基準、目標等との整合の観点

表 10.1.63 に示す整合を図るべき基準等と予測結果との間に整合が図られているかどうかを明らかにした。

表 10.1.63 整合を図るべき基準等

項目		整合を図るべき基準等
造成等の工事に伴う大気質への影響	粉じん（降下ばいじん）量	「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年度版)」(2013 年 3 月、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) 工事寄与の降下ばいじん量が 10 t /km ² /月以下であること。

(2) 評価結果

①回避・低減の観点

予測の結果、造成等の工事に伴う粉じんの飛散により、周辺環境（大気質）への影響が考えられるが、表 10.1.64 に示す環境保全措置を講ずることで、粉じんの飛散防止に努めていく。

このことから、造成等の工事に伴う大気質への影響は、事業者の実行可能な範囲内で低減できると評価する。

表 10.1.64 造成等の工事（粉じん）に対する環境保全措置

影響要因	影響	検討の視点	環境保全措置	措置の区分	実施主体
造成等の工事	粉じんの飛散	発生源対策	・造成箇所や資材運搬等の車両の仮設道路には適宜散水を行う。	低減	事業者
			・工事区域出口に洗浄用ホース等を設置し、資材運搬等の車両のタイヤに付着した土砂の払落しや場内の清掃等を徹底する。		
			・土砂の運搬時には、必要に応じて資材運搬等の車両の荷台をシートで被覆する。		
			・必要に応じて、造成地をシートにより被覆し、裸地からの粉じんの飛散を防止する。		

②基準、目標等との整合の観点

造成等の工事に伴う粉じん（降下ばいじん）量は、表 10.1.65 に示すとおり、四季を通じて 1.20～4.09t/km²/月の範囲内であり、整合を図るべき基準等を下回った。

そのため、造成等の工事に伴う周辺環境大気質（粉じん（降下ばいじん））への影響は、整合を図るべき基準等との整合が図れていると評価する。

表 10.1.65 造成等の工事に伴う粉じん（降下ばいじん）量の予測結果と基準等との比較

予測地点	ユニット	粉じん（降下ばいじん）量 (t/km ² /月)				整合を図るべき基準等
		春季	夏季	秋季	冬季	
地点 3	土砂掘削	0.10	0.15	0.05	0.06	10t/km ² /月以下
	盛土	1.13	1.13	1.13	1.13	
	資材運搬等の車両の走行	0.15	0.19	0.11	0.11	
	合計	1.37	1.46	1.28	1.30	
地点 4	土砂掘削	1.43	1.95	2.81	2.24	
	盛土	1.13	1.13	1.13	1.13	
	資材運搬等の車両の走行	0.08	0.09	0.16	0.16	
	合計	2.63	3.16	4.09	3.53	
地点 5	土砂掘削	0.07	0.05	0.08	0.15	
	盛土	1.13	1.13	1.13	1.13	
	資材運搬等の車両の走行	0.03	0.02	0.03	0.06	
	合計	1.22	1.20	1.24	1.33	

4) 施設の稼働に伴う大気質への影響

(1) 評価方法

①回避・低減の観点

施設の稼働に伴う大気質への影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避され、または低減されているかどうかを明らかにした。

②基準、目標等との整合の観点

表 10.1.66(1)～(2)に示す整合を図るべき基準等と予測結果との間に整合が図られているかどうかを明らかにした。

表 10.1.66(1) 整合を図るべき基準等（長期平均濃度）

項目		整合を図るべき基準等
施設の稼働に伴う大気質への影響	二酸化窒素	「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和 53 年 7 月、環境庁告示第 38 号） 1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下であること。
	二酸化硫黄	「大気の汚染に係る環境基準について」（昭和 48 年 5 月、環境庁告示第 25 号） 1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm 以下であり、かつ、1 時間値が 0.1ppm 以下であること。
	浮遊粒子状物質	「大気の汚染に係る環境基準について」（昭和 48 年 5 月、環境庁告示第 25 号） 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。

表 10.1.66(2) 整合を図るべき基準等（短期平均濃度）

項目		整合を図るべき基準等
施設の稼働に伴う大気質への影響	二酸化窒素	（中央公害対策審議会、短期暴露指針） 1 時間値が 0.1～0.2ppm 以下であること。
	二酸化硫黄	「大気の汚染に係る環境基準について」（昭和 48 年 5 月、環境庁告示第 25 号） 1 時間が 0.1ppm 以下であること。
	浮遊粒子状物質	「大気の汚染に係る環境基準について」（昭和 48 年 5 月、環境庁告示第 25 号） 1 時間値が 0.20 mg/m ³ 以下であること。

(2) 評価結果

①回避・低減の観点

予測の結果、供用時の施設の稼働に伴う大気汚染物質の排出により、周辺環境（大気質）への影響が考えられるが、表 10.1.67 に示す環境保全措置を講ずることで、大気汚染物質の発生源対策に努めていく。

このことから、施設の稼働に伴う大気質への影響は、事業者の実行可能な範囲内で低減できると評価する。

表 10.1.67 施設の稼働に対する環境保全措置

影響要因	影響	検討の視点	環境保全措置	措置の区分	実施主体
施設の稼働	大気汚染物質の発生	発生源対策	・進出企業に対しては大気汚染防止法及び埼玉県生活環境保全条例に定める規制基準を遵守させるとともに、必要に応じて排出ガス処理施設の設置等による未然の公害発生防止に努めるように指導する。	低減	事業者 (具体的な実施は進出企業)

②基準、目標等との整合の観点

予測結果は年平均値であるため、日平均値（二酸化窒素：日平均値の年間98%値、二酸化硫黄・浮遊粒子状物質：日平均値の2%除外値）に換算して評価を行った。

年平均値から日平均値への換算にあたっては、計画地が位置する杉戸町が分類される「圏央道地域」と「圏央道地域に隣接する千葉県野田市」の一般環境測定局における測定結果(平成21年度～平成25年度の過去5年度分)より、年平均値と日平均値との回帰式を算出した。

二酸化窒素の年平均値と日平均値の年間98%値の相関、二酸化硫黄並びに浮遊粒子状物質の年平均値と日平均値の年間2%除外値の相関状況は、図10.1.21(1)～(3)に示すとおりである。

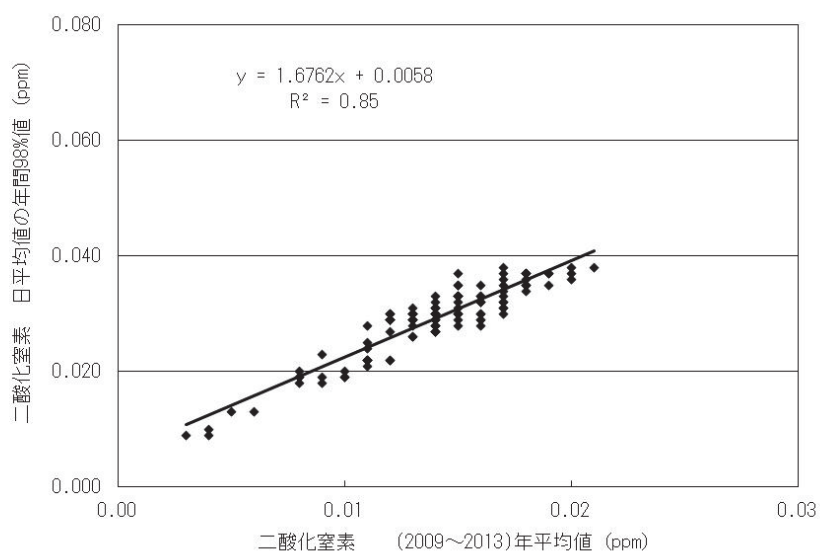


図 10.1.21(1) 二酸化窒素の年平均値と日平均値の98%値の相関図（一般環境測定局）

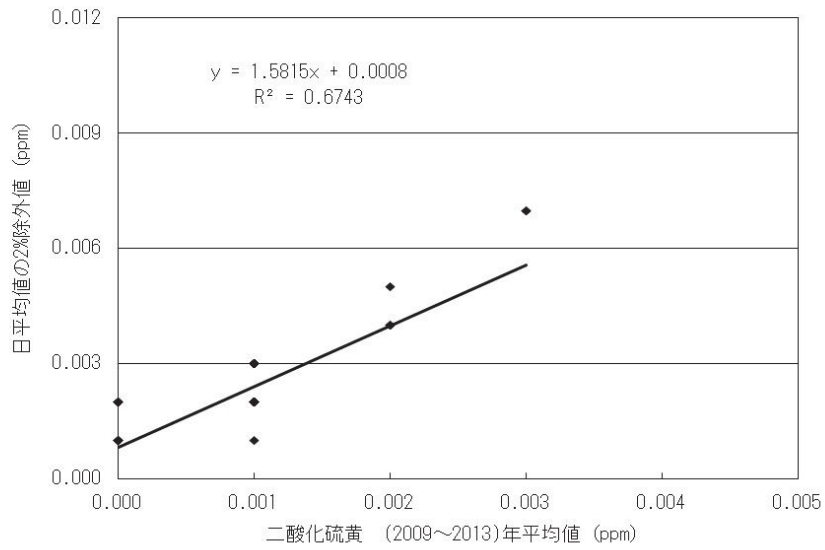


図 10.1.21(2) 二酸化硫黄の年平均値と日平均値の2%除外値の相関図（一般環境測定局）

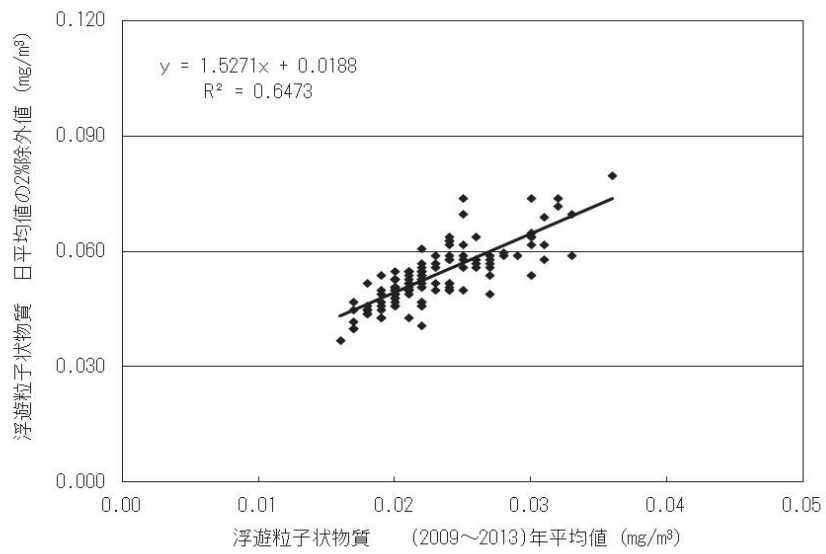


図 10.1.21(3) 浮遊粒子状物質の年平均値と日平均値の2%除外値の相関図（一般環境測定局）

ア 長期平均濃度

表 10.1.51 (p.269 参照) で予測した施設の稼働に伴う二酸化窒素、二酸化硫黄及び浮遊粒子状物質の将来予測濃度を前述の回帰式を用いて換算したところ、表 10.1.68(1)～(3)に示すとおり、最大着地濃度出現地点における二酸化窒素の日平均値の年間 98%値は 0.032ppm、二酸化硫黄の日平均値の 2%除外値は 0.008ppm、浮遊粒子状物質の日平均値の 2%除外値は 0.053mg/m³となり、二酸化窒素、二酸化硫黄及び浮遊粒子状物質ともに整合を図るべき基準等を下回った。

そのため、施設の稼働に伴う周辺環境大気質（二酸化窒素、二酸化硫黄及び浮遊粒子状物質）への影響は、整合を図るべき基準等との整合が図れていると評価する。

表 10.1.68(1) 施設の稼働に伴う二酸化窒素の予測結果と基準等との比較

予測地点	項目	将来予測濃度		付加率 (%)	整合を図るべき基準等 (日平均値)
		年平均値	日平均値		
最大着地濃度 出現地点	二酸化窒素 (ppm)	0.01562	0.032	4.0%	0.04～0.06ppm までの ゾーン内又はそれ以下

注) 日平均値は、日平均値の年間 98%値を示す。

表 10.1.68(2) 施設の稼働に伴う二酸化硫黄の予測結果と基準等との比較

予測地点	項目	将来予測濃度		付加率 (%)	整合を図るべき基準等 (日平均値)
		年平均値	日平均値		
最大着地濃度 出現地点	二酸化硫黄 (ppm)	0.00430	0.008	7.0%	0.10ppm 以下

注) 日平均値は、日平均値の 2%除外値を示す。

表 10.1.68(3) 施設の稼働に伴う浮遊粒子状物質の予測結果と基準等との比較

予測地点	項目	将来予測濃度		付加率 (%)	整合を図るべき基準等 (日平均値)
		年平均値	日平均値		
最大着地濃度 出現地点	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.02222	0.053	1.0%	0.10mg/m ³ 以下

注) 日平均値は、日平均値の 2%除外値を示す。

イ 短期平均濃度

施設の稼働に伴う大気質の評価（短期平均濃度）は、表 10.1.69 に示すとおり、最大着地濃度出現地点における 1 時間値の最大値が二酸化窒素で 0.04740ppm、二酸化硫黄で 0.01958ppm、浮遊粒子状物質で 0.08278mg/m³であり、整合を図るべき基準等を下回った。

そのため、短期平均濃度による施設の稼働に伴う周辺環境大気質（二酸化窒素、二酸化硫黄及び浮遊粒子状物質）への影響は、整合を図るべき基準等との整合が図れていると評価する。

表10.1.69 施設の稼働に伴う大気質の評価（短期平均濃度）予測結果と基準等との比較

項目	最大着地濃度 出現地点	将来予測濃度 (1 時間値)	整合を図るべき基準等 (1 時間値)
二酸化窒素 (ppm)	敷地境界南南東側	0.04740	0.1～0.2ppm 以下
二酸化硫黄 (ppm)	敷地境界南南東側	0.01958	0.1ppm 以下
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	敷地境界南南東側	0.08278	0.20mg/m ³ 以下

5) 自動車交通の発生に伴う大気質への影響

(1) 評価方法

①回避・低減の観点

自動車交通の発生に伴う大気質への影響が、事業者の実行可能な範囲内のできる限り回避され、または低減されているかどうかを明らかにした。

②基準、目標等との整合の観点

表 10.1.70 に示す整合を図るべき基準等と予測結果との間に整合が図られているかどうかを明らかにした。

表 10.1.70 整合を図るべき基準等

項目		整合を図るべき基準等
自動車交通の発生に伴う大気質への影響	二酸化窒素	「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和 53 年 7 月、環境庁告示第 38 号） 1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下であること。
	浮遊粒子状物質	「大気の汚染に係る環境基準について」（昭和 48 年 5 月、環境庁告示第 25 号） 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。
	炭化水素 (非メタン炭化水素)	「炭化水素に係る指針」（昭和 51 年 3 月、中央公害対策審議会答申） 午前 6 時から午前 9 時までの 3 時間平均値が 0.20ppmC から 0.31ppmC の範囲内、またはそれ以下であること。

(2) 評価結果

①回避・低減の観点

予測の結果、供用時の自動車交通の発生に伴う大気汚染物質の排出により、道路沿道（大気質）への影響が考えられるが、表 10.1.71 に示す環境保全措置を講ずること
で、大気汚染物質の発生源対策に努めていく。

このことから、自動車交通の発生に伴う大気質への影響は、事業者の実行可能な範囲内で低減できると評価する。

表 10.1.71 自動車交通の発生に対する環境保全措置

影響要因	影響	検討の視点	環境保全措置	措置の区分	実施主体
自動車交通の発生	大気汚染物質の発生	発生源対策	・関連車両は、「埼玉県生活環境保全条例」に基づくディーゼル車の排出ガス規制に適合した車両の使用を指導する。	低減	事業者 (具体的な実施は進出企業)
			・関連車両は、最新排出ガス規制適合車を使用するよう指導する。		
			・関連車両のアイドリングストップを徹底するよう指導する。		
			・関連車両の計画的、かつ効率的な運行計画を十分に検討し、車両による搬出入が一時的に集中しないように要請する。		
			・関連車両の整備、点検の徹底を指導する。		

②基準、目標等との整合の観点

予測結果は年平均値であるため、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質については日平均値（二酸化窒素：日平均値の年間98%値、浮遊粒子状物質：日平均値の2%除外値）、炭化水素（非メタン炭化水素）については、3時間平均値（午前6時から午前9時までの3時間平均値）に換算して評価を行った。

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質については前述の回帰式を用いることとし、炭化水素（非メタン炭化水素）の年平均値から日平均値への換算にあたっては同様の理由から計画地が位置する杉戸町が分類される「圏央道地域」と「圏央道地域に隣接する千葉県野田市」の自動車排出ガス測定局における測定結果（平成21年度～平成25年度の過去5年度分）より、年平均値と日平均値との回帰式を算出した。

炭化水素（非メタン炭化水素）の年平均値と年間の3時間平均値の相関状況は、図10.1.22に示すとおりである。

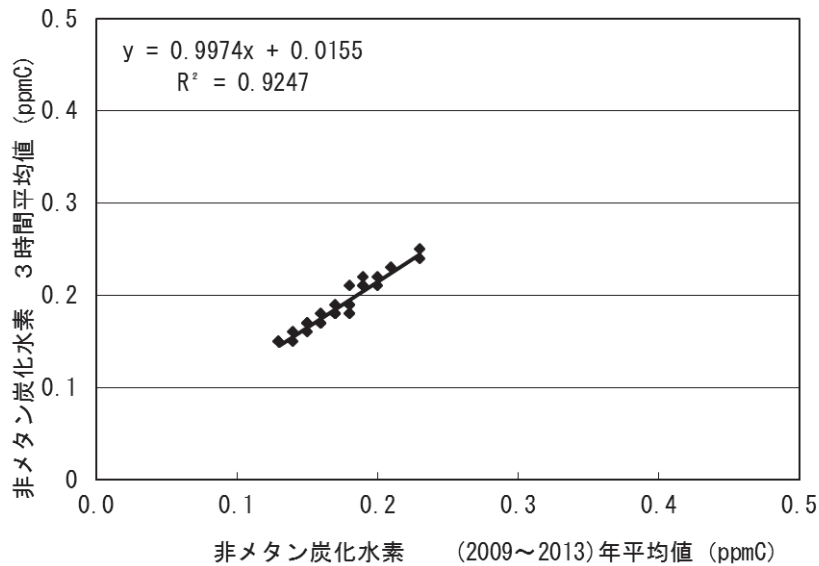


図 10.1.22 炭化水素（非メタン炭化水素）の年平均値と3時間平均値の相関図（自動車排出ガス測定局）

表 10.1.56(1)～(3) (p. 281 参照) で予測した自動車交通の発生に伴う二酸化窒素、浮遊粒子状物質及び炭化水素（非メタン炭化水素）の将来予測濃度を前述の回帰式を用いて換算したところ、表 10.1.72(1)～(3)に示すとおり、各予測地点における二酸化窒素の日平均値の年間98%値は0.039～0.042ppm、浮遊粒子状物質の日平均値の2%除外値は0.056mg/m³、炭化水素（非メタン炭化水素）の3時間平均値は0.186～0.187ppmCとなり、二酸化窒素、浮遊粒子状物質及び炭化水素（非メタン炭化水素）ともに整合を図るべき基準等を下回った。

そのため、自動車交通の発生に伴う道路沿道大気（二酸化窒素、浮遊粒子状物質及び炭化水素（非メタン炭化水素））への影響は、整合を図るべき基準等との整合が図れていると評価する。

表 10.1.72(1) 自動車交通の発生に伴う二酸化窒素の予測結果と基準等との比較

単位：ppm

予測地点	予測方向	将来予測濃度		付加率 (%)	整合を図るべき 基準等 (日平均値)
		年平均値	日平均値		
地点 1	東側	0.02406	0.041	0.48	0.04～0.06ppm までのゾーン内 またはそれ以下
	西側	0.02501	0.042	0.68	
地点 2	東側	0.02293	0.039	0.31	
	西側	0.02368	0.040	0.54	

注) 日平均値は、日平均値の年間98%値を示す。

表 10.1.72(2) 自動車交通の発生に伴う浮遊粒子状物質の予測結果と基準等との比較

単位：mg/m³

予測地点	予測方向	将来予測濃度		付加率 (%)	整合を図るべき 基準等 (日平均値)
		年平均値	日平均値		
地点 1	東側	0.025292	0.056	0.08	0.10mg/m ³ 以下
	西側	0.025418	0.056	0.10	
地点 2	東側	0.025135	0.056	0.05	
	西側	0.025238	0.056	0.08	

注) 日平均値は、日平均値の2%除外値を示す。

表 10.1.72(3) 自動車交通の発生に伴う炭化水素（非メタン炭化水素）の
予測結果と基準等との比較

単位：ppmC

予測地点	予測方向	将来予測濃度		付加率 (%)	整合を図るべき 基準等 (日平均値)
		年平均値	3時間 平均値		
地点 1	東側	0.17135	0.186	0.05	0.20ppmC から 0.31ppmC の範囲内、 またはそれ以下
	西側	0.17193	0.187	0.07	
地点 2	東側	0.17069	0.186	0.03	
	西側	0.17122	0.186	0.06	

注) 午前6時から午前9時までの3時間平均値を示す。