

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

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

10.1.1 調査

(1) 調査内容

建設機械の稼働、資材運搬等の車両の走行、造成等の工事、施設の稼働、自動車交通の発生に伴う大気質への影響を予測・評価するために、以下の項目について調査した。

① 大気質の状況

一般環境大気質について工事中における建設機械の稼働、供用時における各進出企業の稼働に伴う工場排ガスによる大気質への影響を予測、評価するため、二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、微小粒子状物質、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、ジクロロメタン及び降下ばいじんの状況を調査した。

沿道環境大気質について、工事中における資材運搬等の車両の走行及び供用時の関連車両の走行に伴う大気質への影響を予測、評価するため、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、微小粒子状物質及び炭化水素(非メタン炭化水素)の状況を調査した。

② 気象の状況

風向、風速、大気安定度(日射量、放射収支量)、気温及び湿度の状況を調査した。

③ 大気の移流、拡散等に影響を及ぼす地形・地物の状況

大気の移流、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

既存の大気汚染物質の発生源の状況、学校、病院その他の環境保全の配慮が特に必要な施設及び住宅の分布状況を調査した。

なお、道路交通の状況(自動車交通量等)については、「10.2 騒音・低周波音」の項に整理した。

(2) 調査方法

① 既存資料調査

大気質の状況については、一般環境大気測定局及び沿道環境大気測定局の測定データ、気象の状況(風向、風速、気温、湿度)については、一般環境大気測定局の測定データを整理した。大気安定度については一般環境大気測定局の日射量、放射収支量データを基に求めた。

なお、大気の移流、拡散等に影響を及ぼす地形・地物の状況及びその他の予測に必要な事項については、「土地分類基本調査 地形分類図 川越」、「埼玉県土地利用基本計画図 3-2」等により整理した。

② 現地調査

大気質の状況(一般環境大気質、沿道環境大気質)及び気象の状況(地上気象(風向・風速))について、現地調査を実施した。

ア. 大気質の状況

一般環境大気質の現地調査方法は表 10.1.1-1 に、沿道環境大気質の現地調査方法は表 10.1.1-2 に示すとおりである。

なお、二酸化窒素については、埼玉県知事意見を踏まえ、圏央道坂戸インターチェンジ周辺における影響を把握するため、秋季調査から地点No.4 を追加の上、簡易測定法を実施した。また、公定法と簡易測定法の相関関係を求めるため、No.A においても簡易測定法を実施した(詳細は、資料編「3.大気質」を参照)。

表 10.1.1-1 一般環境大気質の現地調査方法

調査項目	調査(測定)方法
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)に定める方法
二酸化硫黄 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 年環境庁告示第 25 号)に定める方法
炭化水素(非メタン炭化水素)	「環境大気中の鉛・炭化水素の測定法について」(昭和 52 年 3 月 29 日環境庁大気保全局長通達)に定める方法
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 降下ばいじん	「ベンゼン等による大気汚染に係る環境基準について」(平成 9 年 2 月 4 日環境庁告示第 4 号)に定める方法 ダストジャー採取、重量法

表 10.1.1-2 沿道環境大気質の現地調査方法

調査項目	調査(測定)方法	
二酸化窒素	公定法	「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)に定める方法
	簡易測定法	フィルターパッチ法
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 年環境庁告示第 25 号)に定める方法	
炭化水素(非メタン炭化水素)	「環境大気中の鉛・炭化水素の測定法について」(昭和 52 年 3 月 29 日環境庁大気保全局長通達)に定める方法	

イ. 気象の状況

気象の状況の現地調査方法は、表 10.1.1-3 に示すとおりである。

表 10.1.1-3 気象の現地調査方法

調査項目	調査(測定)方法	観測高さ
地上気象(風向、風速)	「地上気象観測指針」(気象庁)に定める方法	地上約 10m

(3) 調査地域・地点

① 既存資料調査

ア. 大気質の状況

調査地域は、計画地及びその周辺とした。

調査地点は、表 10.1.1-4 及び図 10.1.1-1 に示すとおり、計画地周辺の一般局及び自排局を対象とした。

表 10.1.1-4 大気質の調査地点(既存資料調査)

調査項目		調査地点名(設置主体)	
		測定局名	計画地からの距離
一般環境 大気質	二酸化窒素 浮遊粒子状物質 微小粒子状物質 二酸化硫黄	坂戸測定局(埼玉県)	約 4.2km
	二酸化硫黄※	川越市川越測定局(川越市)	約 6.4km
	炭化水素(非メタン炭化水素)	鴻巣測定局(埼玉県)	約 11.4km
沿道環境 大気質	二酸化窒素 浮遊粒子状物質 微小粒子状物質 炭化水素(非メタン炭化水素)	川島自排測定局 (埼玉県)	約 1.3km

※二酸化硫黄については、平成 12～29 年度の期間において坂戸測定局で測定されていなかったことから、参考として次に最寄りの川越市川越測定局を併記することとした。

出典:「埼玉県の大气状況-埼玉県大気汚染常時監視システム」(埼玉県環境部大気環境課ホームページ)

イ. 気象の状況

調査地域は、計画地及びその周辺とした。

調査地点は、表 10.1.1-5 及び図 10.1.1-1 に示すとおり、風向、風速データは計画地最寄りの一般環境大気測定局である坂戸測定局を、大気安定度(日射量、放射収支量)は日射量、放射収支量の測定を行っている計画地最寄りの一般環境大気測定局である環境科学国際 C 測定局を、気温、湿度は気温、湿度の測定を行っている計画地最寄りの一般環境大気測定局である東松山測定局とした。

表 10.1.1-5 気象の調査地点(既存資料調査)

調査項目	調査地点名(測定主体)	
	測定局名	計画地からの距離
風向・風速	坂戸測定局(埼玉県)	約 4.2km
日射量、放射収支量	環境科学国際 C 測定局(埼玉県)	約 15.9km
気温、湿度	東松山測定局(埼玉県)	約 6.8km

出典:「埼玉県の大气状況-埼玉県大気汚染常時監視システム」
(埼玉県環境部大気環境課ホームページ)

ウ. 大気の流れ、拡散等に影響を及ぼす地形・地物の状況

調査地域・地点は、計画地及び周辺地域とした。

エ. その他の予測・評価に必要な事項

調査地域・地点は、計画地及び周辺地域とした。

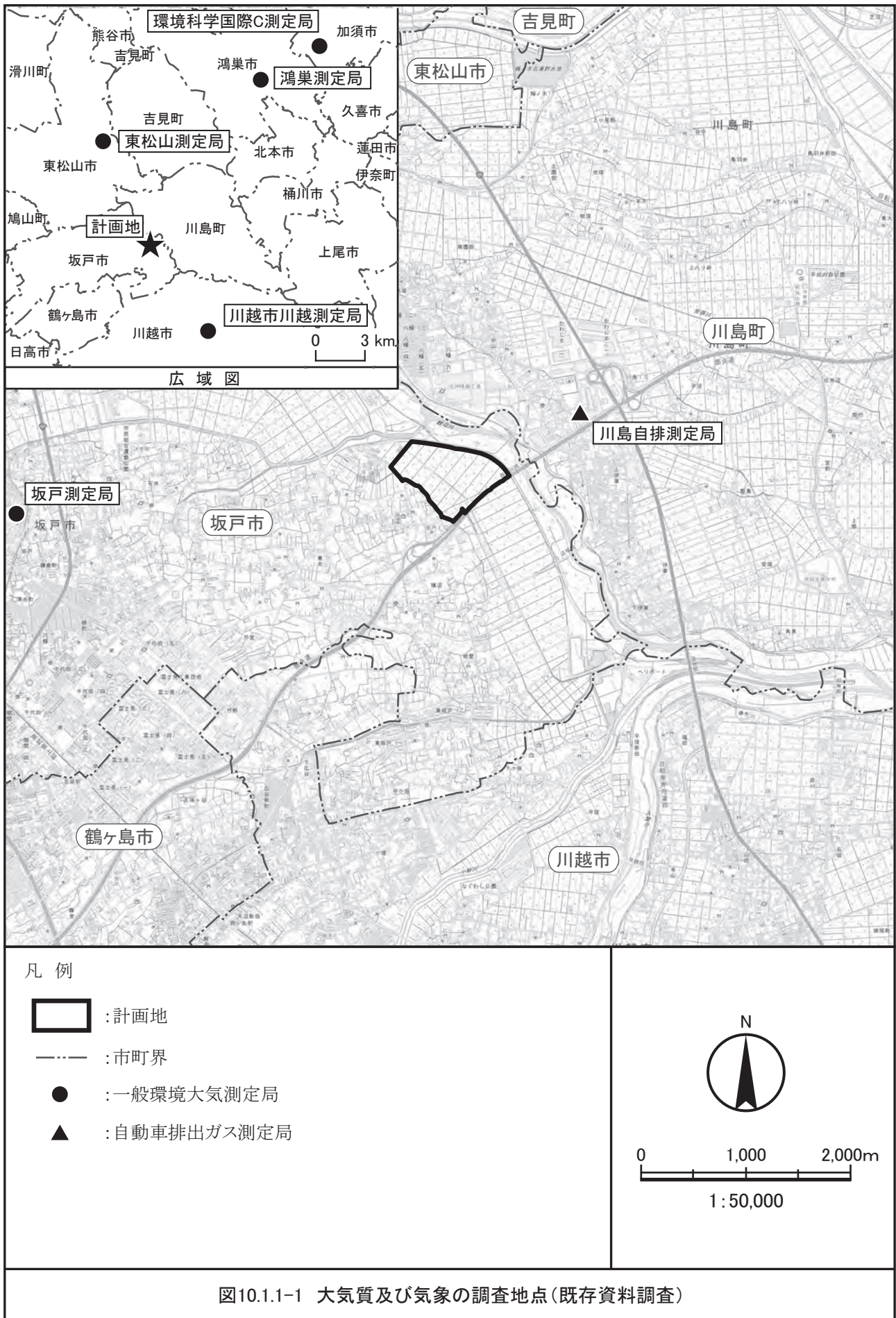


図10.1.1-1 大気質及び気象の調査地点(既存資料調査)

② 現地調査

ア. 大気質の状況

(ア) 一般環境大気質

調査地域は、計画地及び周辺地域とした。調査地点は、図 10.1.1-2 に示すとおり、計画地内の 1 地点とした。

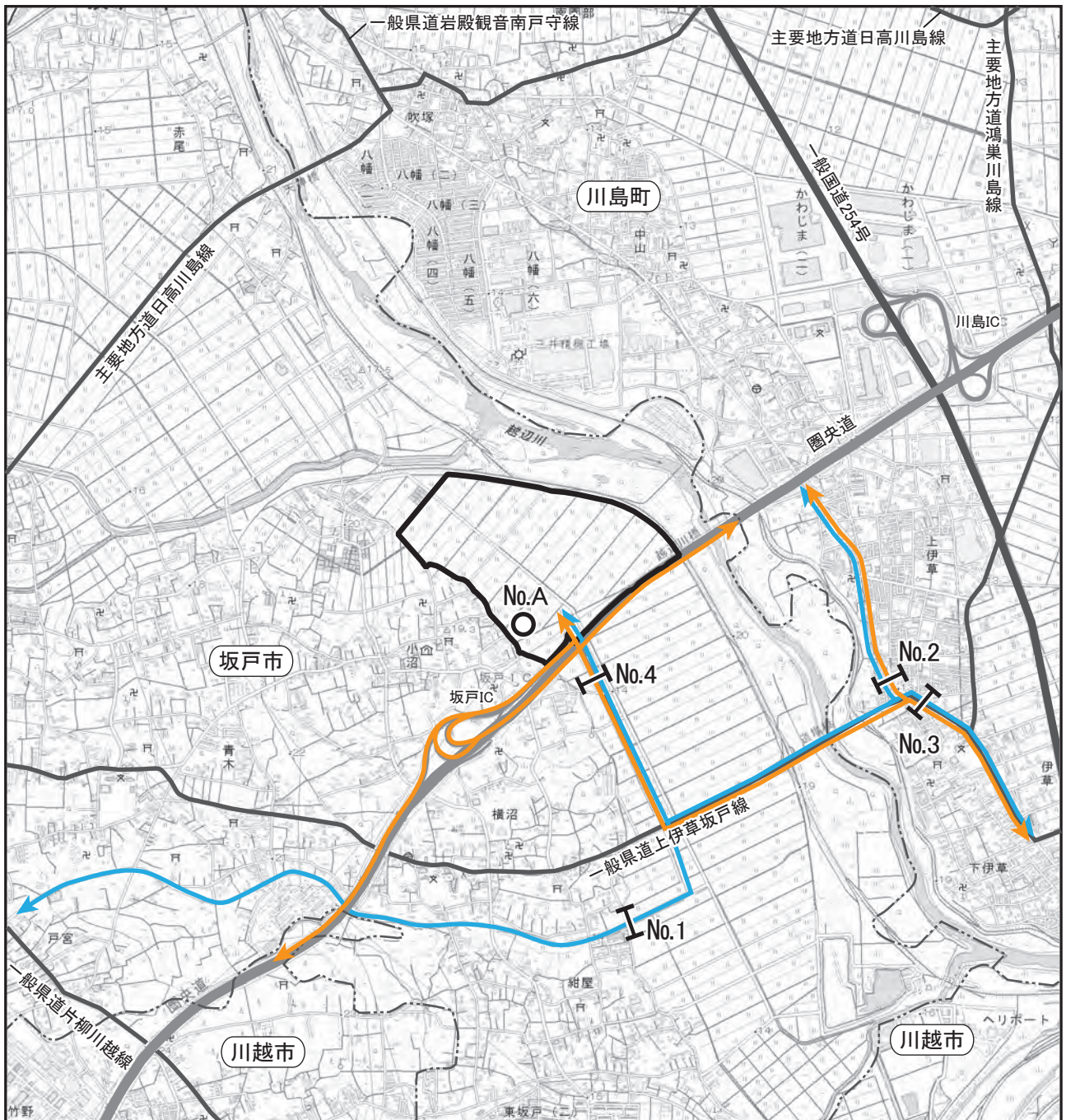
(イ) 沿道環境大気質

調査地域は、工事中の資材運搬等の車両及び供用時の関連車両の主要な走行経路である、国道 254 号線から一般県道上伊草坂戸線の道場橋に至る経路、坂戸市街から一般県道上伊草坂戸線に至る経路及び一般県道上伊草坂戸線から圏央道に至る経路の沿道とした。

調査地点は、図 10.1.1-2 に示すとおり、上記道路沿道上の 4 地点とした。

イ. 気象の状況

地上気象(風向、風速)の調査地域は、計画地及び周辺地域とした。調査地点は、図 10.1.1-2 に示すとおり、計画地内の 1 地点(一般環境大気質の現地調査地点と同地点)とした。



凡例

- : 計画地
- : 市町界
- ↔ : 関連車両の主要な走行経路(大型車)
- ↔ : 関連車両の主要な走行経路(小型車)
- : 一般環境大気質調査地点
- H : 沿道大気質、自動車交通量調査地点

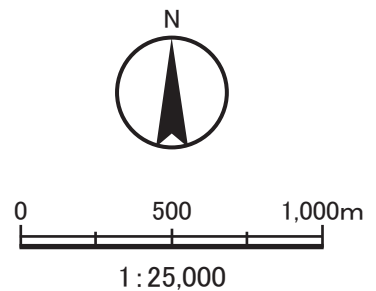


図10.1.1-2 大気質及び気象の調査地点(現地調査)

(4) 調査期間・頻度

① 既存資料調査

大気質の状況及び気象については最新年度から過去7年度とした。なお、最新年の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に、過去10年間分のデータを用いて異常年検定を行った。その他の項目については、入手可能な最新年度とした。

② 現地調査

ア. 大気質の状況

調査時期及び期間は、表10.1.1-6に示すとおりである。

なお、「(2) 調査方法 ②現地調査 ア. 大気質の状況」に示したとおり、秋季調査より地点No.4及びNo.Aにて簡易測定法を実施したため、翌年の夏季に追加調査を実施した。

表 10.1.1-6 大気質、気象の現地調査時期及び期間

	調査項目	調査時期及び期間
一般環境大気質	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)	4季ごとに各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	4季ごとに各1日
	降下ばいじん	4季ごとに各1ヵ月間
沿道環境大気質	二酸化窒素 浮遊粒子状物質 炭化水素(非メタン炭化水素)	4季ごとに各7日間連続
気象	風向、風速	4季ごとに各7日間連続 (一般環境大気質と同時期)

(ア) 一般環境大気質

a. 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)

夏季:平成28年7月28日(木)0:00~8月3日(水)24:00(公定法)

平成29年7月28日(金)16:00~8月4日(金)16:00(簡易測定法)

秋季:平成28年11月16日(水)0:00~11月22日(火)24:00(公定法)

平成28年11月7日(月)16:00~11月14日(月)16:00(簡易測定法)

冬季:平成29年2月17日(金)0:00~2月23日(木)24:00(公定法)

平成29年2月11日(土)16:00~2月18日(土)16:00(簡易測定法)

春季:平成29年4月22日(土)0:00~4月28日(金)24:00(公定法)

平成29年4月21日(金)16:00~4月28日(金)16:00(簡易測定法)

b. ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン及びジクロロメタン

夏季:平成28年8月2日(火)15:30~8月3日(水)15:30

秋季:平成28年11月8日(火)6:40~11月9日(水)6:40

冬季:平成29年2月20日(月)11:00~2月21日(火)11:00

春季:平成29年4月24日(月)13:30~4月25日(火)13:30

c. 降下ばいじん量

夏季:平成 28 年 7 月 26 日(火)～8 月 26 日(金)

秋季:平成 28 年 11 月 7 日(月)～12 月 7 日(水)

冬季:平成 29 年 2 月 10 日(金)～3 月 12 日(日)

春季:平成 29 年 4 月 20 日(木)～5 月 20 日(土)

(イ)沿道環境大気質

夏季:平成 28 年 8 月 20 日(土)0:00～8 月 26 日(金)24:00 (公定法)

秋季:平成 28 年 11 月 8 日(火)0:00～11 月 14 日(月)24:00 (公定法)

冬季:平成 29 年 2 月 12 日(日)0:00～2 月 18 日(土)24:00 (公定法)

春季:平成 29 年 4 月 22 日(土)0:00～4 月 28 日(金)24:00 (公定法)

※:簡易測定法は、「a.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)」と同時期に実施した。

イ. 気象の状況

調査時期及び期間は、一般環境大気質と同時期とした。

(5)調査結果

① 大気質の状況

ア. 一般環境大気質

(ア)二酸化窒素

a. 既存資料調査

令和 4 年度の坂戸測定局における二酸化窒素の測定結果は、表 10.1.1-7 に示すとおりである。環境基準の達成状況をみると、日平均値の年間 98%値は 0.020ppm であり、環境基準を達成していた。

平成 28～令和 4 年度における二酸化窒素の年平均値は、表 10.1.1-8 に示すとおりであり、横ばいである。

表 10.1.1-7 二酸化窒素の測定結果(一般局:令和 4 年度)

測定局名	年平均値 (ppm)	日平均値の 年間 98%値 (ppm)	環境基準	環境基準 達成状況
坂戸測定局	0.008	0.020	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。	○

注)環境基準達成状況は、○は達成、×は非達成を示す。

出典:「埼玉県の大気状況-埼玉県大気汚染常時監視システム」(埼玉県環境部大気環境課ホームページ)

表 10.1.1-8 二酸化窒素の年平均値の経年変化(一般局:平成 28～令和 4 年度)

単位:ppm

測定局名	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和 元年度	令和 2 年度	令和 3 年度	令和 4 年度
坂戸測定局	0.010	0.011	0.009	0.009	0.009	0.008	0.008

出典:「埼玉県の大気状況-埼玉県大気汚染常時監視システム」(埼玉県環境部大気環境課ホームページ)

b. 現地調査

二酸化窒素の現地調査結果は、表 10.1.1-9 に示すとおりである(詳細は、資料編「3.大気質」を参照)。

日平均値最高値は0.014～0.020ppm、期間平均値は0.010～0.013ppm、1時間値最高値は0.022～0.040ppmであった。日平均値最高値を環境基準と比較すると、いずれの時期も環境基準を下回っていた。

また、現地調査期間における現地調査結果と計画地周辺の坂戸測定局(一般局)の測定結果を比較した結果は、表 10.1.1-9 に示すとおりであり、期間平均値はいずれの時期も概ね同様の値を示していた。

表 10.1.1-9 二酸化窒素の現地調査結果(一般環境大気質)

単位:ppm

調査地点	調査時期	日平均値最高値	期間平均値	1時間値最高値	環境基準
No.A (現地調査)	夏季	0.015 (○)	0.010	0.022	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。
	秋季	0.020 (○)	0.013	0.040	
	冬季	0.017 (○)	0.010	0.029	
	春季	0.014 (○)	0.010	0.027	
坂戸 測定局 (一般局)	夏季	0.010 (○)	0.008	0.018	
	秋季	0.021 (○)	0.014	0.041	
	冬季	0.018 (○)	0.010	0.027	
	春季	0.014 (○)	0.009	0.023	

注) 表中の○は環境基準を下回る、×は環境基準を上回ることを示す。

(イ) 二酸化硫黄

a. 既存資料調査

令和4年度の坂戸測定局及び川越市川越測定局における二酸化硫黄の測定結果は、表10.1.1-10に示すとおりである。環境基準の達成状況をみると、日平均値の年間2%除外値は坂戸測定局が0.003ppm、川越市川越測定局が0.002ppm、1時間値の最高値は坂戸測定局が0.004ppm、川越市川越測定局が0.007ppmであり、環境基準の長期的評価及び短期的評価を達成していた。

平成28～令和4年度における二酸化硫黄の年平均値は、表10.1.1-11に示すとおりであり、横ばいである。

表 10.1.1-10 二酸化硫黄の測定結果(一般局:令和4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	環境基準 達成状況	
						長期的 評価	短期的 評価
坂戸 測定局	0.002	0.004	0.003	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。	○	○
川越市 川越	0.001	0.007	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。	○	○

注) 環境基準達成状況は、○は達成、×は非達成を示す。

出典:「埼玉県の大気状況-埼玉県大気汚染常時監視システム」(埼玉県環境部大気環境課ホームページ)

表 10.1.1-11 二酸化硫黄の年平均値の経年変化(一般局:平成28～令和4年度)

単位:ppm

測定局名	平成 28年度	平成 29年度	平成 30年度	令和 元年度	令和 2年度	令和 3年度	令和 4年度
坂戸測定局	-	-	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002
川越市川越	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

出典:「埼玉県の大気状況-埼玉県大気汚染常時監視システム」(埼玉県環境部大気環境課ホームページ)

b. 現地調査

二酸化硫黄の現地調査結果は、表 10.1.1-12 に示すとおりである(詳細は、資料編「3.大気質」を参照)。

日平均値最高値は 0.001ppm 未満～0.002ppm、期間平均値は 0.001ppm 未満～0.001ppm、1時間値最高値は 0.002～0.004ppm であった。日平均値最高値及び1時間値最高値を環境基準と比較すると、いずれの時期も環境基準を下回っていた。

また、現地調査期間における現地調査結果と計画地周辺の川越市川越測定局(一般局)の測定結果を比較した結果は、表 10.1.1-12 に示すとおりであり、期間平均値はいずれの時期も概ね同様の値を示していた。

表 10.1.1-12 二酸化硫黄の現地調査結果(一般環境大気質)

単位: ppm

調査地点	調査時期	日平均値最高値	期間平均値	1時間値最高値	環境基準
No.A (現地調査)	夏季	<0.001 (○)	<0.001	0.002 (○)	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。
	秋季	0.001 (○)	<0.001	0.002 (○)	
	冬季	0.002 (○)	0.001	0.003 (○)	
	春季	<0.001 (○)	<0.001	0.004 (○)	
川越市川越 測定局 (一般局)	夏季	0.002 (○)	0.002	0.004 (○)	
	秋季	0.002 (○)	0.002	0.004 (○)	
	冬季	0.002 (○)	0.002	0.004 (○)	
	春季	0.002 (○)	0.002	0.004 (○)	

注) 表中の○は環境基準を下回る、×は環境基準を上回ることを示す。

(ウ)浮遊粒子状物質

a. 既存資料調査

令和4年度の坂戸測定局における浮遊粒子状物質の測定結果は、表10.1.1-13に示すとおりである。環境基準の達成状況をみると、日平均値の年間2%除外値は0.031mg/m³、1時間値の最高値は0.072mg/m³であり、環境基準の長期的評価及び短期的評価を達成していた。

平成28～令和4年度における浮遊粒子状物質の年平均値は、表10.1.1-14に示すとおりであり、平成28～令和2年度は横ばいであったが、令和3年度に減少し、令和4年度まで横ばいである。

表 10.1.1-13 浮遊粒子状物質の測定結果(一般局:令和4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 の年間2% 除外値 (mg/m ³)	日平均値が 0.10mg/m ³ を 超えた日が2 日以上連続し たことの有無	環境基準	環境基準 達成状況	
						長期的 評価	短期的 評価
坂戸 測定局	0.013	0.072	0.031	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。	○	○

注) 環境基準達成状況は、○は達成、×は非達成を示す。

出典:「埼玉県の大気状況-埼玉県大気汚染常時監視システム」(埼玉県環境部大気環境課ホームページ)

表 10.1.1-14 浮遊粒子状物質の年平均値の経年変化(一般局:平成28～令和4年度)

単位:mg/m³

測定局名	平成 28年度	平成 29年度	平成 30年度	令和 元年度	令和 2年度	令和 3年度	令和 4年度
坂戸測定局	0.018	0.018	0.019	0.017	0.018	0.013	0.013

出典:「埼玉県の大気状況-埼玉県大気汚染常時監視システム」(埼玉県環境部大気環境課ホームページ)

b. 現地調査

浮遊粒子状物質の現地調査結果は、表 10.1.1-15 に示すとおりである(詳細は、資料編「3. 大気質」を参照)。

日平均値最高値は 0.019~0.041mg/m³、期間平均値は 0.013~0.022mg/m³、1 時間値最高値は 0.049~0.082mg/m³ であった。日平均値最高値及び 1 時間値最高値を環境基準と比較すると、いずれの時期も環境基準を下回っていた。

また、現地調査期間における現地調査結果と計画地周辺の坂戸測定局(一般局)の測定結果を比較した結果は、表 10.1.1-15 に示すとおりであり、期間平均値はいずれの時期も概ね同様の値を示していた。

表 10.1.1-15 浮遊粒子状物質の現地調査結果(一般環境大気質)

単位:mg/m³

調査地点	調査時期	日平均値最高値	期間平均値	1 時間値最高値	環境基準
No.A (現地調査)	夏季	0.019 (○)	0.013	0.049 (○)	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。
	秋季	0.041 (○)	0.022	0.082 (○)	
	冬季	0.023 (○)	0.013	0.058 (○)	
	春季	0.023 (○)	0.015	0.052 (○)	
坂戸 測定局 (一般局)	夏季	0.018 (○)	0.016	0.027 (○)	
	秋季	0.033 (○)	0.017	0.068 (○)	
	冬季	0.020 (○)	0.011	0.044 (○)	
	春季	0.022 (○)	0.015	0.032 (○)	

注) 表中の○は環境基準を下回る、×は環境基準を上回ることを示す。

(工) 微小粒子状物質

令和4年度の坂戸測定局における微小粒子状物質の測定結果は、表10.1.1-16に示すとおりである。環境基準の達成状況をみると、日平均値の年平均値は $10.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、年間98%値は $20.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、環境基準を達成していた。

平成28～令和4年度における微小粒子状物質の年平均値は、表10.1.1-17に示すとおりであり、平成28～平成30年度まで概ね横ばいであったが、令和元年に減少し、令和4年度まで概ね横ばいである。

表 10.1.1-16 微小粒子状物質の測定結果(一般局:令和4年度)

測定局名	日平均値の年平均値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日平均値の年間98%値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日平均値が $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ を超えた日数	環境基準	環境基準達成状況
坂戸測定局	10.0	20.5	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。	○

注) 環境基準達成状況は、○は達成、×は非達成を示す。

出典:「埼玉県の大気状況-埼玉県大気汚染常時監視システム」(埼玉県環境部大気環境課ホームページ)

表 10.1.1-17 微小粒子状物質の年平均値の経年変化(一般局:平成28～令和4年度)

測定局名	単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$						
	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度
坂戸測定局	12.7	12.0	12.7	10.6	10.6	9.4	10.0

出典:「埼玉県の大気状況-埼玉県大気汚染常時監視システム」(埼玉県環境部大気環境課ホームページ)

(オ)炭化水素(非メタン炭化水素)

a. 既存資料調査

令和4年度の鴻巣測定局における非メタン炭化水素の測定結果は、表10.1.1-18に示すとおりである。「炭化水素に係る指針」との適合状況をみると、午前6～9時の3時間平均値の最高値は0.30ppmCであり、指針を満足していた。

平成28～令和4年度における非メタン炭化水素の年平均値は、表10.1.1-19に示すとおりであり、概ね横ばいである。

表 10.1.1-18 非メタン炭化水素の測定結果(一般局:令和4年度)

測定局名	年平均値 (ppmC)	午前6～9時における 3時間平均値		指 針	指針 適合状況
		年平均値 (ppmC)	最高値 (ppmC)		
鴻巣	0.10	0.10	0.30	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の範囲内又 はそれ以下であること。	○

注)指針は、「炭化水素に係る指針」(昭和57年1月 中央公害対策審議会答申)を示す。

指針適合状況は、○は適合、×は非適合を示す。

出典:「埼玉県の大気状況-埼玉県大気汚染常時監視システム」(埼玉県環境部大気環境課ホームページ)

表 10.1.1-19 非メタン炭化水素の年平均値の経年変化(一般局:平成28～令和4年度)

単位:ppmC

測定局名	平成 28年度	平成 29年度	平成 30年度	令和 元年度	令和 2年度	令和 3年度	令和 4年度
鴻巣	0.14	0.15	0.13	0.13	0.14	0.12	0.10

出典:「埼玉県の大気状況-埼玉県大気汚染常時監視システム」(埼玉県環境部大気環境課ホームページ)

b. 現地調査

炭化水素(非メタン炭化水素)の現地調査結果は、表 10.1.1-20 に示すとおりである(詳細は、資料編「3.大気質」を参照)。

日平均値の期間平均値は 0.17~0.25ppmC、午前 6~9 時の 3 時間平均値の期間平均値は 0.16~0.20ppmC、3 時間平均値の最高値は 0.23~0.31ppmC であった。3 時間平均値の最高値を指針と比較すると、いずれの時期も指針の範囲内であった。

また、現地調査期間における現地調査結果と計画地周辺の鴻巣測定局(一般局)の測定結果を比較した結果は、表 10.1.1-20 に示すとおりであり、午前 6~9 時の 3 時間平均値の期間平均値について、秋季は鴻巣測定局の方が、夏季、冬季及び春季は No.A の方が高い値を示していた。

表 10.1.1-20 炭化水素(非メタン炭化水素)の現地調査結果(一般環境大気質)

単位: ppmC

調査地点	調査時期	日平均値	午前 6~9 時の 3 時間平均値		指 針
		期間平均値	期間平均値	最高値	
No.A (現地調査)	夏季	0.18	0.20	0.25 (○)	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 の範囲内又はそれ以下であること。
	秋季	0.19	0.19	0.31 (○)	
	冬季	0.17	0.19	0.26 (○)	
	春季	0.25	0.16	0.23 (○)	
鴻巣 (一般局)	夏季	0.13	0.16	0.24 (○)	
	秋季	0.23	0.26	0.51 (×)	
	冬季	0.12	0.14	0.38 (×)	
	春季	0.11	0.13	0.23 (○)	

注) 指針は、「炭化水素に係る指針」(昭和 57 年 1 月 中央公害対策審議会答申)を示す。表中の○は指針を下回る、×は指針を上回ることを示す。

(カ) 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、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン及びジクロロメタンの現地調査結果は、表 10.1.1-21 に示すとおりである。

年間(4季)平均値は、ベンゼンが 0.00083mg/m³、トリクロロエチレンが 0.00053mg/m³、テトラクロロエチレンが 0.000072mg/m³、ジクロロメタンが 0.002mg/m³ であり、いずれの項目も環境基準を下回っていた。

表 10.1.1-21 ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタンの現地調査結果

単位: mg/m³

調査地点	調査時期	日平均値			
		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
No.A (現地調査)	夏季	0.00046	0.00054	0.00009	0.0016
	秋季	0.0013	0.001	0.00008	0.003
	冬季	0.00087	0.00025	(0.00006)	0.00073
	春季	0.00069	0.00034	0.00011	0.000072
	4季平均	0.00083 (○)	0.00053 (○)	0.000072 (○)	0.002 (○)
環境基準	0.003 以下	0.13 以下	0.2 以下	0.15 以下	

注) 1. 表中の○は環境基準を下回る、×は環境基準を上回ることを示す。

2. ()内の値は検出下限値以上定量下限値未満であることを示す。

3. トリクロロエチレンについては、現地調査時の環境基準は 0.2mg/m³ であったが、環境基準の改定(平成 30 年 11 月 19 日 環告 100)により、0.13mg/m³ となったことから、改定後の値と比較することとした。

(キ) 降下ばいじん

降下ばいじんの現地調査結果は、表 10.1.1-22 に示すとおりである。

降下ばいじん量は 1.5~6.2t/km²/月であり、いずれも生活環境を保全する上での目安である参考値を下回っていた。

表 10.1.1-22 降下ばいじんの現地調査結果(一般環境大気質)

単位: t/km²/月

調査地点	調査時期	測定値	参考値
No.A (現地調査)	夏季	1.8	20t/km ² /月
	秋季	1.5	
	冬季	6.2	
	春季	3.8	

注) 参考値は、「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年度版)」(平成 25 年、国土交通省国土技術政策総合研究所独立行政法人土木研究所)に示される環境を保全する上での降下ばいじん量の目安を示す。

イ. 沿道環境大気質

(7) 二酸化窒素

a. 既存資料調査

令和4年度の川島自排測定局における二酸化窒素の測定結果は、表10.1.1-23に示すとおりである。環境基準の達成状況をみると、日平均値の年間98%値は0.025ppmであり、環境基準を達成していた。

平成28～令和4年度における二酸化窒素の年平均値は、表10.1.1-24に示すとおりであり、減少傾向である。

表 10.1.1-23 二酸化窒素の測定結果(自排局:令和4年度)

測定局名	年平均値 (ppm)	日平均値の 年間98%値 (ppm)	環境基準	環境基準 達成状況
川島自排局	0.012	0.025	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。	○

注)環境基準達成状況は、○は達成、×は非達成を示す。

出典:「埼玉県の大気状況-埼玉県大気汚染常時監視システム」(埼玉県環境部大気環境課ホームページ)

表 10.1.1-24 二酸化窒素の年平均値の経年変化(自排局:平成28～令和4年度)

測定局名	単位:ppm						
	平成 28年度	平成 29年度	平成 30年度	令和 元年度	令和 2年度	令和 3年度	令和 4年度
川島自排局	0.016	0.016	0.015	0.014	0.013	0.013	0.012

出典:「埼玉県の大気状況-埼玉県大気汚染常時監視システム」(埼玉県環境部大気環境課ホームページ)

b. 現地調査

二酸化窒素の現地調査結果は、表 10.1.1-25 に示すとおりである(詳細は、資料編「3.大気質」を参照)。

No.1～3(公定法)における日平均値最高値は 0.009～0.038ppm、期間平均値は 0.006～0.020ppm、1 時間値最高値は 0.016～0.057ppm であった。日平均値最高値を環境基準と比較すると、いずれの地点もすべての時期で環境基準を下回っていた。

No.4(簡易測定法)における日平均値最高値は 0.011～0.023ppm、期間平均値は 0.009～0.013ppm、であった。参考として日平均値最高値を環境基準と比較すると、すべての時期で環境基準を下回っていた。

表 10.1.1-25 二酸化窒素の現地調査結果(沿道環境大気質)

単位: ppm

調査地点	調査時期	日平均値最高値	期間平均値	1 時間値最高値	環境基準
No.1 (現地調査)	夏季	0.009 (○)	0.006	0.016	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。
	秋季	0.022 (○)	0.015	0.035	
	冬季	0.024 (○)	0.013	0.044	
	春季	0.019 (○)	0.011	0.042	
No.2 (現地調査)	夏季	0.014 (○)	0.009	0.025	
	秋季	0.025 (○)	0.016	0.037	
	冬季	0.031 (○)	0.015	0.050	
	春季	0.019 (○)	0.014	0.037	
No.3 (現地調査)	夏季	0.019 (○)	0.012	0.030	
	秋季	0.028 (○)	0.019	0.040	
	冬季	0.038 (○)	0.019	0.057	
	春季	0.029 (○)	0.020	0.051	
No.4 (現地調査)※	夏季	0.011 (○)	0.009	-	
	秋季	0.019 (○)	0.013	-	
	冬季	0.023 (○)	0.010	-	
	春季	0.013 (○)	0.011	-	

※No.4 は、簡易測定法の結果を示す。

注) 表中の○は環境基準を下回る、×は環境基準を上回ることを示す。

(イ) 浮遊粒子状物質

a. 既存資料調査

令和4年度の川島自排測定局における浮遊粒子状物質の測定結果は、表10.1.1-26に示すとおりである。環境基準の達成状況をみると、日平均値の年間2%除外値は0.033mg/m³、1時間値の最高値は0.072mg/m³であり、環境基準の長期的評価及び短期的評価を達成していた。

平成28～令和4年度における浮遊粒子状物質の年平均値は、表10.1.1-27に示すとおりであり、平成28～令和3年度まで横ばい・減少傾向であったが、令和4年度では増加に転じた。

表 10.1.1-26 浮遊粒子状物質の測定結果(自排局:令和4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 の年間2% 除外値 (mg/m ³)	日平均値が 0.10mg/m ³ を 超えた日が2 日以上連続し たことの有無	環境基準	環境基準 達成状況	
						長期的 評価	短期的 評価
川島自排局	0.016	0.072	0.033	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。	○	○

注) 環境基準達成状況は、○は達成、×は非達成を示す。

出典:「埼玉県の大気状況-埼玉県大気汚染常時監視システム」(埼玉県環境部大気環境課ホームページ)

表 10.1.1-27 浮遊粒子状物質の年平均値の経年変化(自排局:平成28～令和4年度)

測定局名	単位:mg/m ³						
	平成 28年度	平成 29年度	平成 30年度	令和 元年度	令和 2年度	令和 3年度	令和 4年度
川島自排局	0.019	0.017	0.018	0.016	0.014	0.011	0.016

出典:「埼玉県の大気状況-埼玉県大気汚染常時監視システム」(埼玉県環境部大気環境課ホームページ)

b. 現地調査

浮遊粒子状物質の現地調査結果は、表 10.1.1-28 に示すとおりである(詳細は、資料編「3. 大気質」を参照)。

日平均値最高値は 0.015~0.037mg/m³、期間平均値は 0.012~0.023mg/m³、1 時間値最高値は 0.033~0.080mg/m³ であった。日平均値最高値及び 1 時間値最高値を環境基準と比較すると、いずれの地点もすべての時期で環境基準を下回っていた。

表 10.1.1-28 浮遊粒子状物質の現地調査結果(沿道環境大気質)

単位: mg/m³

調査地点	調査時期	日平均値最高値	期間平均値	1時間値最高値	環境基準
No.1 (現地調査)	夏季	0.018 (○)	0.016	0.041 (○)	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。
	秋季	0.035 (○)	0.022	0.064 (○)	
	冬季	0.024 (○)	0.015	0.045 (○)	
	春季	0.026 (○)	0.017	0.060 (○)	
No.2 (現地調査)	夏季	0.015 (○)	0.012	0.033 (○)	
	秋季	0.037 (○)	0.022	0.063 (○)	
	冬季	0.020 (○)	0.013	0.041 (○)	
	春季	0.023 (○)	0.016	0.039 (○)	
No.3 (現地調査)	夏季	0.021 (○)	0.016	0.038 (○)	
	秋季	0.036 (○)	0.023	0.080 (○)	
	冬季	0.023 (○)	0.012	0.045 (○)	
	春季	0.025 (○)	0.017	0.047 (○)	

注) 表中の○は環境基準を下回る、×は環境基準を上回ることを示す。

(ウ) 微小粒子状物質

令和 4 年度の川島自排測定局における微小粒子状物質の測定結果は、表 10.1.1-29 に示すとおりである。環境基準の達成状況をみると、日平均値の年平均値は $11.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、年間 98% 値は $22.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、環境基準を達成していた。

平成 28～令和 4 年度における微小粒子状物質の年平均値は、表 10.1.1-30 に示すとおりであり、平成 28～平成 30 年度までは概ね横ばいであったが、令和元～3 年度は減少傾向を示し、令和 4 年度では増加に転じた。

表 10.1.1-29 微小粒子状物質の測定結果(自排局:令和 4 年度)

測定局名	日平均値の年平均値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日平均値の年間 98% 値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日平均値が $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ を超えた日数	環境基準	環境基準達成状況
川島自排局	11.2	22.5	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。	○

注) 環境基準達成状況は、○は達成、×は非達成を示す。

出典:「埼玉県の大気状況-埼玉県大気汚染常時監視システム」(埼玉県環境部大気環境課ホームページ)

表 10.1.1-30 微小粒子状物質の年平均値の経年変化(自排局:平成 28～令和 4 年度)

測定局名	単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$						
	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和 元年度	令和 2 年度	令和 3 年度	令和 4 年度
川島自排局	14.0	13.3	13.8	11.4	9.5	6.2	11.2

出典:「埼玉県の大気状況-埼玉県大気汚染常時監視システム」(埼玉県環境部大気環境課ホームページ)

(工) 炭化水素(非メタン炭化水素)

a. 既存資料調査

令和 4 年度の川島自排測定局における炭化水素(非メタン炭化水素)の測定結果は、表 10.1.1-31 に示すとおりである。「炭化水素に係る指針」との適合状況をみると、午前 6～9 時の 3 時間平均値の最高値は 0.49ppmC であり、指針を上回る値がみられた。

平成 28～令和 4 年度における非メタン炭化水素の年平均値は、表 10.1.1-32 に示すとおりであり、平成 29 年度まで増加傾向であったが、平成 30 年度に減少に転じ、令和 4 年度まで横ばいである。

表 10.1.1-31 炭化水素(非メタン炭化水素)の測定結果(自排局:令和 4 年度)

測定局名	年平均値 (ppmC)	午前 6～9 時における 3 時間平均値		指 針	指針 適合状況
		年平均値 (ppmC)	最高値 (ppmC)		
川島自排局	0.09	0.10	0.49	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 の範囲内又 はそれ以下であること。	×

注) 指針は、「炭化水素に係る指針」(昭和 57 年 1 月 中央公害対策審議会答申)を示す。

指針適合状況は、○は適合、×は非適合を示す。

出典:「埼玉県の大気状況-埼玉県大気汚染常時監視システム」(埼玉県環境部大気環境課ホームページ)

表 10.1.1-32 非メタン炭化水素の年平均値の経年変化(自排局:平成 28～令和 4 年度)

単位:ppmC

測定局名	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和 元年度	令和 2 年度	令和 3 年度	令和 4 年度
川島自排局	0.13	0.16	0.11	0.09	0.09	0.08	0.09

出典:「埼玉県の大気状況-埼玉県大気汚染常時監視システム」(埼玉県環境部大気環境課ホームページ)

b. 現地調査

炭化水素(非メタン炭化水素)の現地調査結果は、表 10.1.1-33 に示すとおりである(詳細は、資料編「3.大気質」を参照)。

日平均値の期間平均値は 0.04~0.26ppmC、午前 6~9 時の 3 時間平均値の期間平均値は 0.12~0.26ppmC、3 時間平均値の最高値は 0.19~0.52ppmC であった。3 時間平均値の最高値を指針と比較すると、夏季にNo.2 の地点で、冬季にNo.2 の地点及びNo.3 の地点で指針を上回っていた。その他の時期は指針を下回っていた。

表 10.1.1-33 炭化水素(非メタン炭化水素)の現地調査結果(沿道環境大気質)

単位: ppmC

調査地点	調査時期	日平均値	午前 6~9 時の 3 時間平均値		指 針
		期間平均値	期間平均値	最高値	
No.1 (現地調査)	夏季	0.16	0.17	0.22 (○)	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 の範囲内又はそれ以下であること。
	秋季	0.20	0.18	0.28 (○)	
	冬季	0.04	0.10	0.20 (○)	
	春季	0.20	0.19	0.26 (○)	
No.2 (現地調査)	夏季	0.21	0.23	0.33 (×)	
	秋季	0.15	0.12	0.19 (○)	
	冬季	0.26	0.26	0.52 (×)	
	春季	0.16	0.14	0.22 (○)	
No.3 (現地調査)	夏季	0.19	0.22	0.29 (○)	
	秋季	0.21	0.18	0.25 (○)	
	冬季	0.09	0.12	0.33 (×)	
	春季	0.19	0.18	0.25 (○)	

注) 指針は、「炭化水素に係る指針」(昭和 57 年 1 月 中央公害対策審議会答申)を示す。表中の○は指針を下回る、×は指針を上回ることを示す。

② 気象の状況

ア. 既存資料調査

(ア) 風向、風速

令和4年度の坂戸測定局(一般局)における風向・風速の状況は、表 10.1.1-34 及び図 10.1.1-3 に示すとおりである。

坂戸測定局における年間最多風向は北北西(出現率 12.6%)で、令和4年5月から9月にかけて東～南の風が、令和4年4月及び10月～令和5年3月にかけては北西～北北西の風が卓越しており、年間平均風速は1.2m/秒であった。

なお、坂戸測定局における過去7年間の結果は、「第3章 3.2 3.2.1 (1)気象の状況 ②風向・風速」を参照。

表 10.1.1-34 風向及び風速の測定結果(既存資料調査:令和4年度)

	坂戸測定局	
	最多風向	平均風速 (m/秒)
令和4年4月	北北西	1.3
5月	南南東	1.2
6月	南南東	1.2
7月	南	1.2
8月	南	1.6
9月	東	1.1
10月	北西	0.7
11月	北北西	0.8
12月	北北西	1.0
令和5年1月	北北西	1.4
2月	北北西	1.6
3月	北北西	1.3
年間 (出現率)	北北西 (12.6%)	1.2

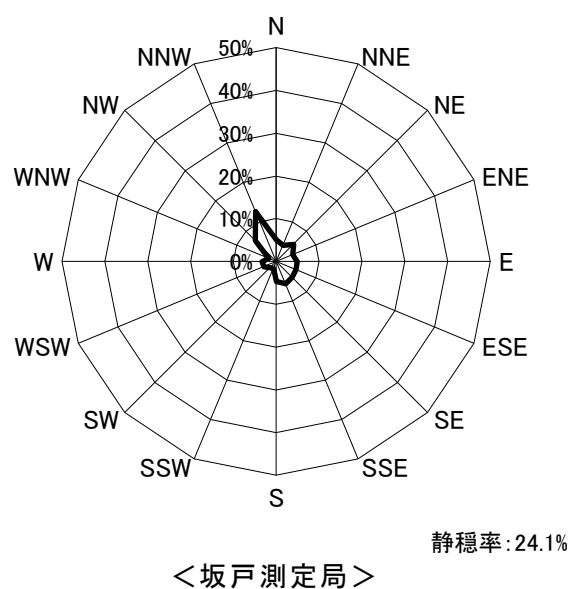


図 10.1.1-3 年間風配図(既存資料調査:令和4年度)

出典:「埼玉県の気象状況-埼玉県大気汚染常時監視システム」(埼玉県環境部大気環境課ホームページ)、
気象庁ホームページ

(イ) 日射量、放射収支量、気温、湿度

令和 4 年度を含む過去 7 年間の環境科学国際 C 測定局における日射量、放射収支量の状況は表 10.1.1-35 に、東松山測定局における気温及び湿度の状況は表 10.1.1-36 に示すとおりである。なお、東松山測定局では過去 7 年度の気温及び湿度の計測記録がないことから、経年変化については「第 3 章 3.2 3.2.1 (1) 気象の状況 ①降水量・気温・日照時間」を参照。

表 10.1.1-35 日射量、放射収支量、気温及び湿度の状況
(既存資料調査: 令和 4 年度)

測定局名 項目 年度	環境科学国際 C 測定局	
	日射量 (MJ/m ²)	放射収支量 (MJ/m ²)
平成 28 年度	12,400	3,000
平成 29 年度	12,700	3,000
平成 30 年度	12,800	3,100
令和元年度	12,400	3,300
令和 2 年度	12,400	3,200
令和 3 年度	11,900	3,000
令和 4 年度	12,600	3,200

注) いずれも年平均値を示す。

出典: 「埼玉県の大気状況-埼玉県大気汚染常時監視システム」
(埼玉県環境部大気環境課ホームページ)

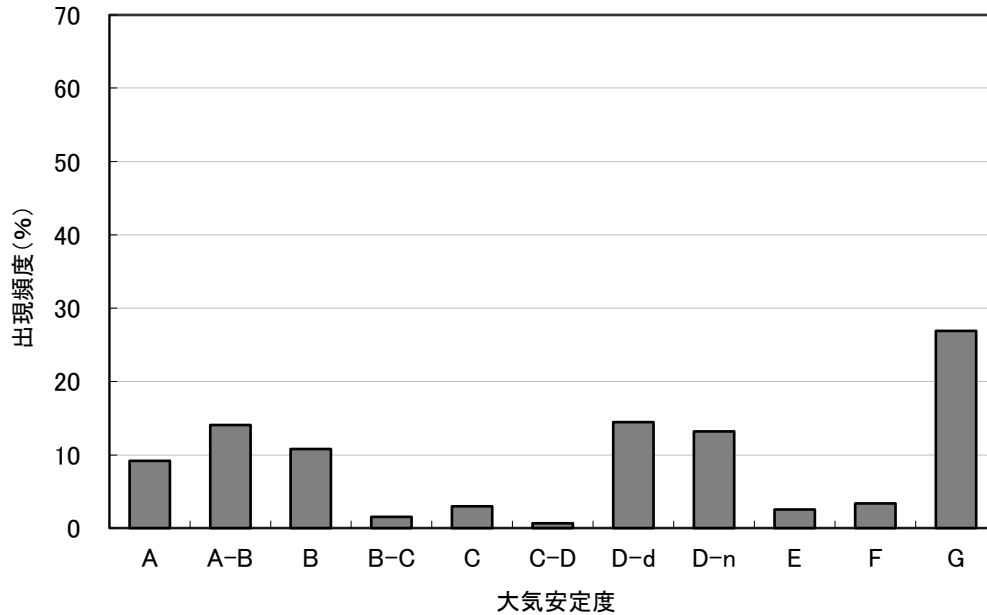
表 10.1.1-36 気温、湿度の状況(既存資料調査: 令和 4 年度)

測定局名	気温 (℃)	湿度 (%)
東松山測定局	16.4	65

注) いずれも年平均値を示す。

出典: 「埼玉県の大気状況-埼玉県大気汚染常時監視システム」
(埼玉県環境部大気環境課ホームページ)

また、令和 4 年度における坂戸測定局の風向・風速、環境科学国際 C 測定局の日射量、放射収支量の測定データを用いて、大気安定度を整理した結果、図 10.1.1-4 に示すとおり、大気安定度 G(強安定)の出現が最も多くみられた。



注) A: 強不安定 B: 並不安定 C: 弱不安定 D-d: 中立(昼) D-n: 中立(夜)
E: 弱安定 F: 並安定 G: 強安定 A-B、B-C、C-D: 各安定度の中間の状態

図 10.1.1-4 大気安定度(既存資料調査: 令和 4 年度)

イ. 現地調査

調査期間における現地調査結果と坂戸測定局の風向、風速を比較した結果は表 10.1.1-37 に、調査期間中の風配図の比較は図 10.1.1-5(1)～(2)及び図 10.1.1-6 に示すとおりである(詳細は、資料編「3.大気質」を参照)。

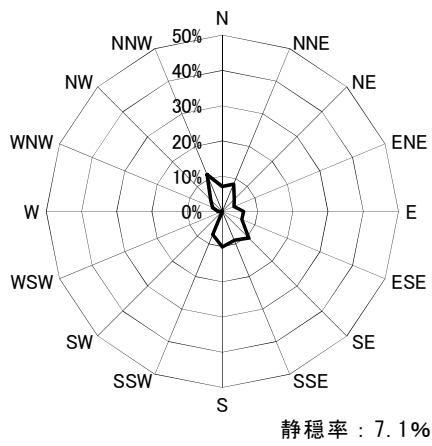
各季の平均風速は、現地調査結果が 1.8～4.3m/秒、坂戸測定局が 0.5～1.9m/秒であり、調査期間中全体の平均風速は、現地調査結果が 2.6m/秒、坂戸測定局が 1.2m/秒であった。

調査期間中全体の風配図をみると、現地調査結果、坂戸測定局ともに北北西の風が卓越しており、出現率はそれぞれ 22.5%、16.5%であった。

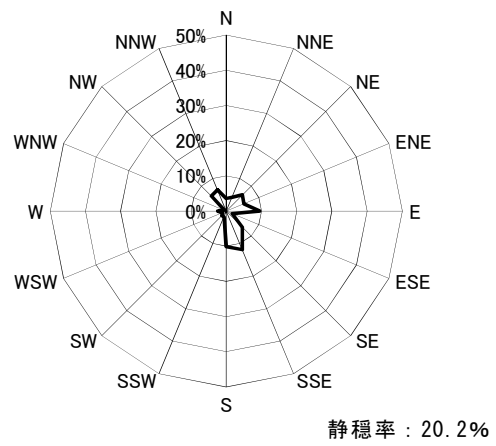
表 10.1.1-37 現地調査期間における風向・風速の状況

調査時期	風速(m/秒)		最多風向(出現率)	
	現地調査結果	坂戸測定局	現地調査結果	坂戸測定局
夏季 (H28.7/28～8/3)	1.8	1.1	北北西 (11.3%)	南南東 (11.9%)
秋季 (H28.11/16～22)	1.8	0.5	北西 (22.0%)	南南東 (10.1%)
冬季 (H29.2/17～23)	4.3	1.9	北北西 (45.2%)	北北西 (41.1%)
春季 (H29.4/22～28)	2.5	1.2	北北西 (20.2%)	北西 (14.9%)
調査期間中全体	2.6	1.2	北北西 (22.5%)	北北西 (16.5%)

出典:「埼玉県の気象状況-埼玉県大気汚染常時監視システム」(埼玉県環境部大気環境課ホームページ)、
気象庁ホームページ

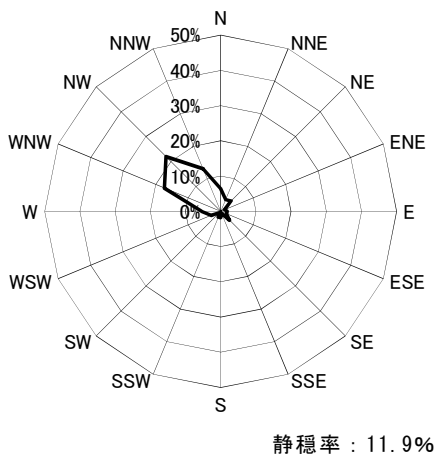


< 現地調査結果 >

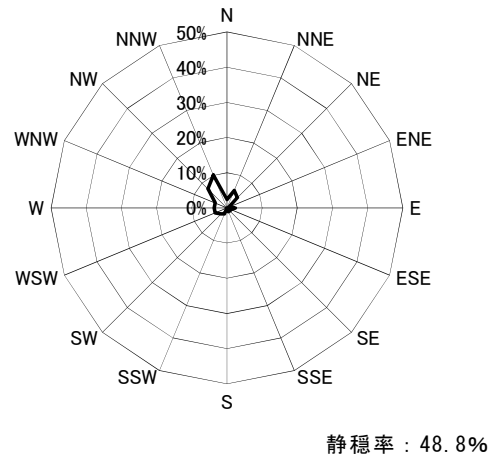


< 坂戸測定局 >

【夏季：H28.7/28～8/3】

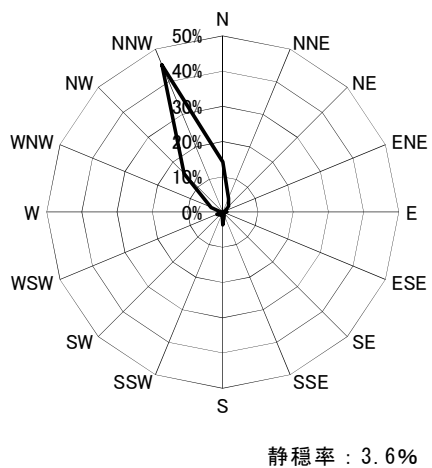


< 現地調査結果 >

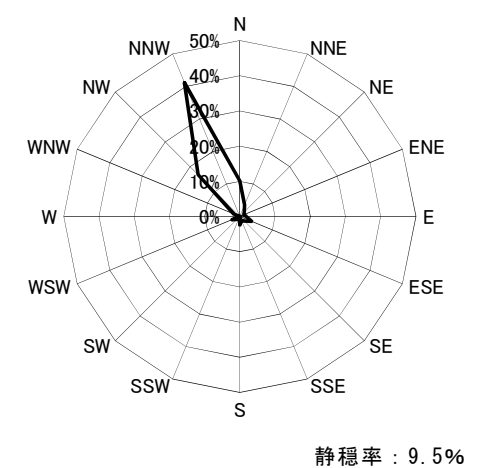


< 坂戸測定局 >

【秋季：H28.11/16～22】



< 現地調査結果 >

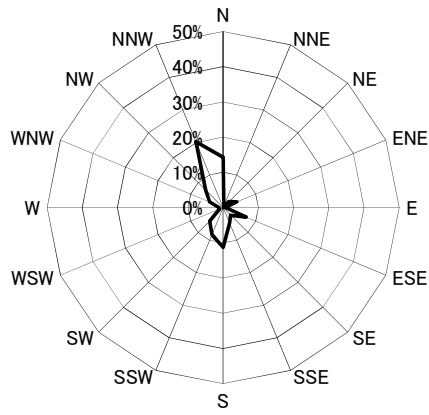


< 坂戸測定局 >

【冬季：H29.2/17～23】

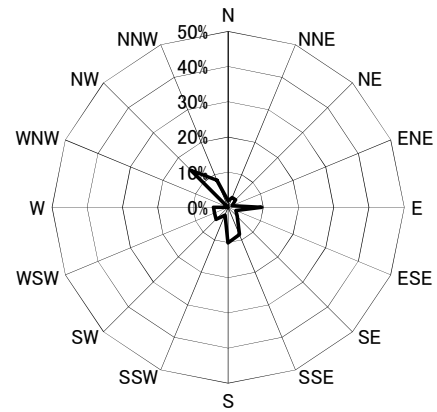
出典：「埼玉県の天気状況-埼玉県大気汚染常時監視システム」(埼玉県環境部大気環境課ホームページ)、気象庁ホームページ

図 10.1.1-5(1) 現地調査結果と既存測定局等データによる風配図の比較(各季)



静穏率：4.2%

< 現地調査結果 >



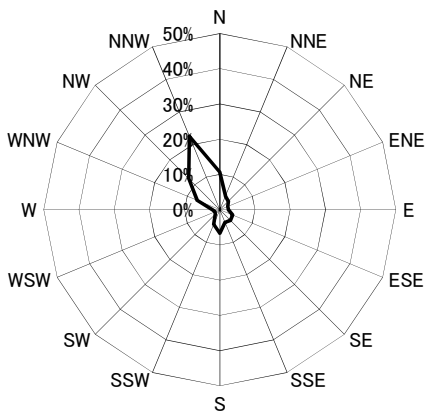
静穏率：18.5%

< 坂戸測定局 >

【春季：H29.4/22～28】

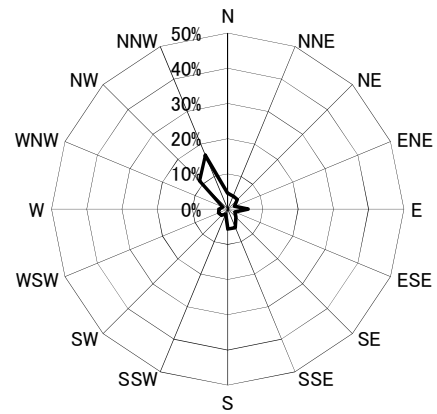
出典：「埼玉県の大気状況-埼玉県大気汚染常時監視システム」(埼玉県環境部大気環境課ホームページ)、気象庁ホームページ

図 10.1.1-5(2) 現地調査結果と既存測定局等データによる風配図の比較(各季)



静穏率：6.7%

< 現地調査結果 >



静穏率：24.3%

< 坂戸測定局 >

出典：「埼玉県の大気状況-埼玉県大気汚染常時監視システム」(埼玉県環境部大気環境課ホームページ)、気象庁ホームページ

図 10.1.1-6 現地調査結果と既存測定局等データによる風配図の比較(調査期間全体)

③ 大気の流れ、拡散等に影響を及ぼす地形・地物の状況

「第3章 3.2 3.2.4 (1)地形の状況」、「第3章 3.1 3.1.2 (2)土地利用計画の状況」参照。

④ その他の予測・評価に必要な事項

ア. 既存の発生源の状況

計画地周辺の主な固定発生源としては、北側約0.4kmの工場、主な移動発生源としては、計画地南側に隣接する圏央道を走行する自動車が増えられる。

イ. 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

「第3章 3.1 3.1.5 学校、病院その他の環境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」参照。

10.1.2 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

予測項目は、二酸化窒素、浮遊粒子状物質の濃度(長期平均濃度)の変化の程度とした。

粉じんについては、降下ばいじん量が「スパイクタイヤ粉じんにおける生活環境の保全が必要な地域の指標」以下であれば不快感の目安を大きく下回ると言われている*ことから、降下ばいじんの量を予測項目とし、「(3) 造成等の工事に伴う大気質への影響」において予測した。

また、微小粒子状物質(PM2.5)については、現時点において定量的な予測手法が確立していないことから、定性的な評価を行った。具体的には、微小粒子状物質の発生原因として、発生源から粒子として排出される一次粒子とガス状物質として排出された大気汚染物質(前駆物質)が化学反応を起こし粒子化する二次生成粒子があり、それら発生源である粒子状物質(一次粒子)と二酸化窒素(前駆物質)の濃度変化を予測することにより、微小粒子状物質による環境影響を評価した。

注)*:「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)による。

② 予測方法

ア. 予測手順

建設機械の稼働に伴う大気質の予測手順は、図10.1.2-1に示すとおりとした。

建設機械からの汚染物質排出量の拡散計算には、有風時にはプルーム式、弱風時・無風時にはパフ式を用いて、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の年平均値を求めた。

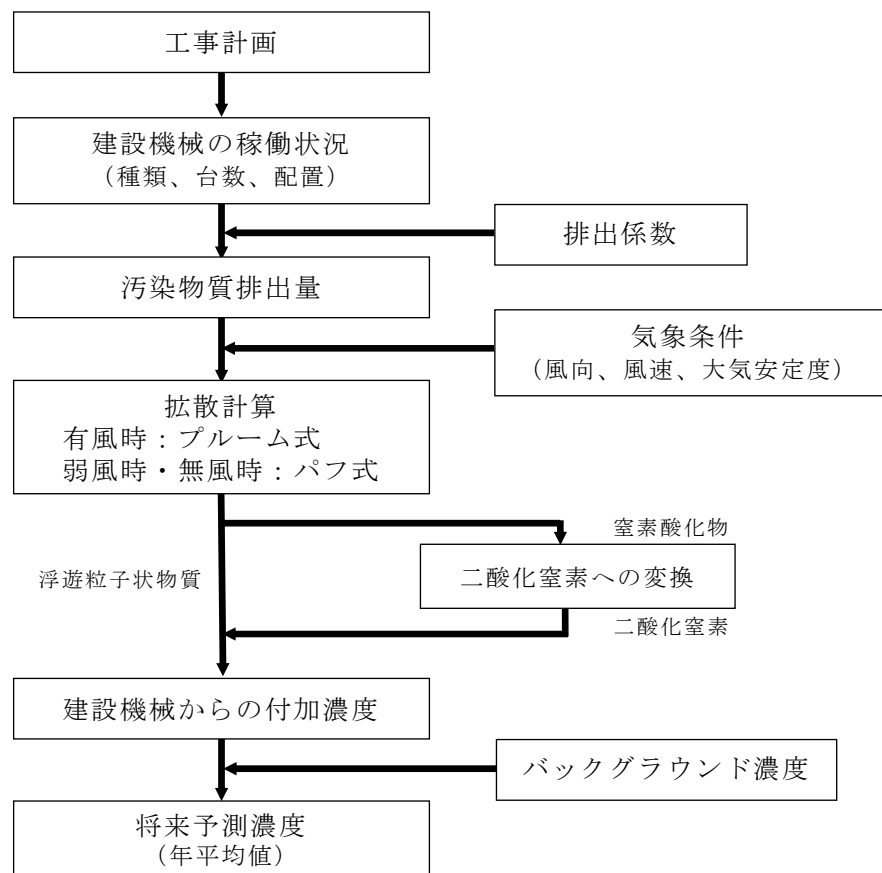


図 10.1.2-1 建設機械の稼働に伴う大気質の予測手順

イ. 予測式

(ア) 大気拡散式

拡散計算の予測式は、以下に示すとおり、「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、有風時（風速1m/s以上の場合）にはブルーム式を、弱風時（風速0.5～0.9m/sの場合）には弱風パフ式、無風時（風速0.4m/s以下の場合）には無風パフ式を用いた。

【ブルーム式（有風時）】

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

【パフ式（弱風時）】

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

【パフ式（無風時）】

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

$C(R, z)$: (R, z) 地点における濃度 [ppm または mg/m³]

R : 点煙源と計算点の水平距離 [m]

z : 計算点高さ [m]

Q : 排出強度 [m³N/s または kg/s]

u : 風速 [m/s]

He : 有効煙突高 [m]

σ_z : 鉛直方向の拡散幅 [m]

α, γ : 拡散幅に関する係数

($\sigma_y = \alpha t, \sigma_z = \gamma t, t$: 拡散時間)

$$\eta^{-2} : R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2} (z - He)^2$$

$$\eta^{+2} : R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2} (z + He)^2$$

【重合計算式】

前述の拡散式により求めた計算結果を、以下に示す重合計算の式により年平均値を求めた。

$$\bar{C} = \sum_i^M \sum_j^N \sum_k^P C_{ijk} \cdot f_{ijk} + \sum_k^P C'_k \cdot f_k + C_B$$

- \bar{C} : 年平均濃度 [ppm または mg/m³]
- C : 有風時の 1 時間濃度 [ppm または mg/m³]
- C' : 弱風時・無風時の 1 時間濃度 [ppm または mg/m³]
- C_B : バックグラウンド濃度 [ppm または mg/m³]
- f : 出現確率
- i : 風向[M は風向分類数]
- j : 風速階級[N は有風時の風速階級数]
- k : 大気安定度[P は大気安定度分類数]

(イ) 拡散パラメータ(拡散幅)

有風時の拡散幅は、表 10.1.2-1 に示す Pasquill-Gifford 図の近似式を用いた。

表 10.1.2-1 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 1,000~	0.901 0.851	0.426 0.602	A	0~300	1.122	0.0800
					300~500	1.514	0.00855
					500~	2.109	0.000212
B	0~1,000 1,000~	0.914 0.865	0.282 0.396	B	0~500	0.964	0.1272
					500~	1.094	0.0570
C	0~1,000 1,000~	0.924 0.885	0.1772 0.232	C	0~	0.918	0.1068
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	0.0621
					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

出典:「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)

弱風時及び無風時の拡散パラメータ α 、 γ は、表 10.1.2-2 に示すとおり設定した。

表 10.1.2-2 弱風時及び無風時の拡散パラメータ

大気安定度 パスキルの分類	弱風時 (0.5~0.9m/s)		無風時 (≤ 0.4 m/s)	
	α	γ	α	γ
A	0.748	1.569	0.948	1.569
A-B	0.659	0.862	0.859	0.862
B	0.581	0.474	0.781	0.474
B-C	0.502	0.314	0.702	0.314
C	0.435	0.208	0.635	0.208
C-D	0.342	0.153	0.542	0.153
D	0.270	0.113	0.470	0.113
E	0.239	0.067	0.439	0.067
F	0.239	0.048	0.439	0.048
G	0.239	0.029	0.439	0.029

出典:「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)

③ 予測地域・地点

予測地域は、建設機械からの排出ガスによる最大付加濃度出現地点を含む計画地周辺地域とした。

予測高さは、地上 1.5mとした。

④ 予測時期等

予測時期は、建設機械の稼働に伴う大気質への影響が最大となる時期とし、建設機械からの汚染物質排出量が最大となる 1 年間(工事開始 31~42 ヶ月目)とした(詳細は、資料編「3. 大気質」を参照)。

⑤ 予測条件

ア. 建設機械の種類及び稼働台数

予測時期における建設機械の種類及び年間稼働台数は、表 10.1.2-3 に示すとおりである。
建設機械の稼働時間は、8～17 時の 8 時間(12～13 時を除く)とした。

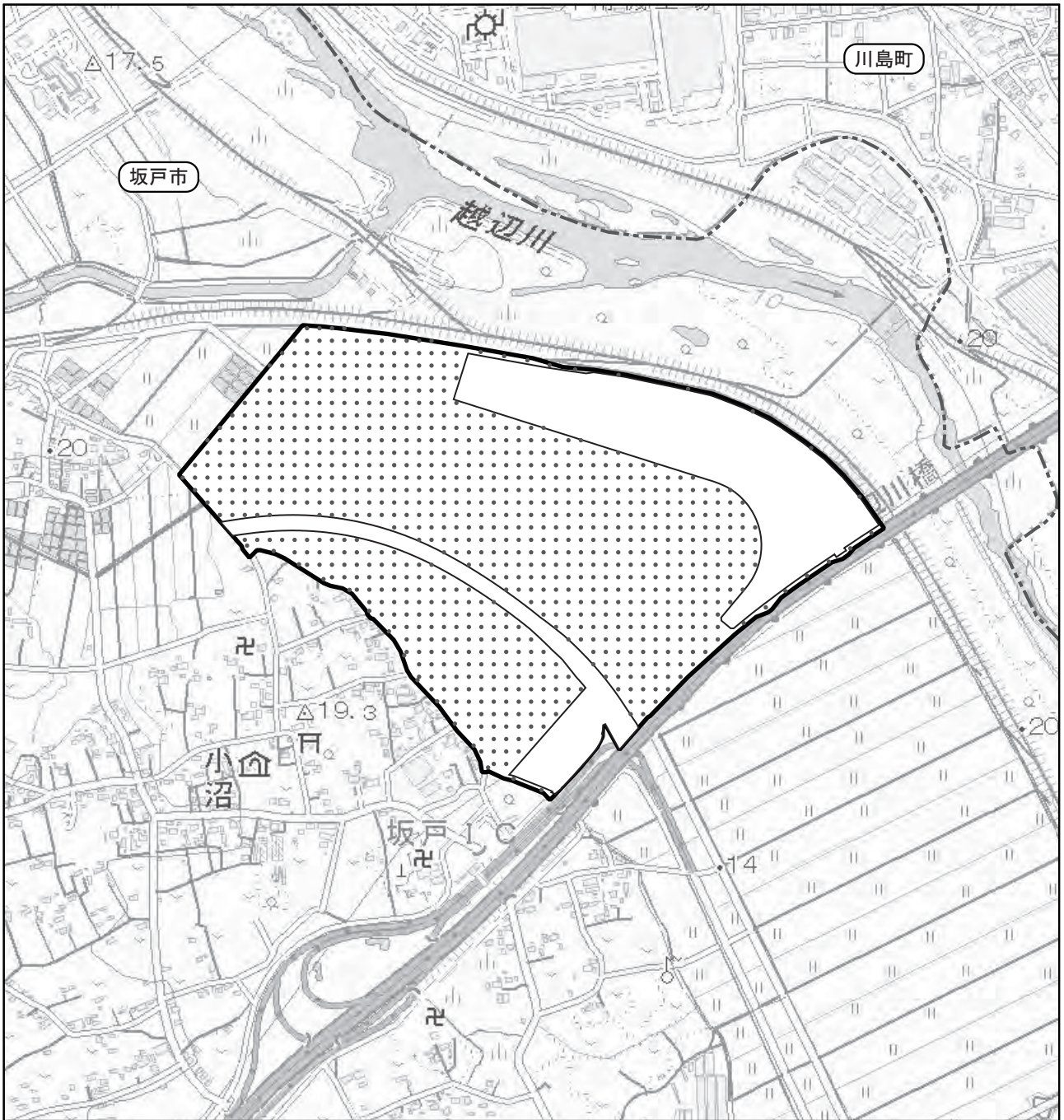
表 10.1.2-3 建設機械の種類及び年間稼働台数(工事開始 31～42 ヶ月目)

工事の種類	建設機械の種類	規格	年間稼働台数 (台/年)
試掘工・道路・ 汚水・雨水・調 整池・給配水・ 公園緑地・撤 去工事	ブルドーザ	3t	160
	バックホウ	0.7m ³	160
	バックホウ	0.45m ³	240
	バックホウ	0.2m ³	240
	モーターグレーダ	W=3.7m 級	1,200
	振動ローラ	3～4t 搭乗式コンバインド型	1,200
	振動ローラ	0.8～1.1t 手押し式	1,200
	タイヤローラ	10t	1,200
	ロードローラ	10t	1,200
仮設・防災・整 地土工事	ブルドーザ	21t	840
	バックホウ	0.7m ³	840
企業建築工事	バックホウ	0.4m ³	4,080
	ブルドーザ	16t	2,160
	クローラークレーン	150t	1,440
	トラッククレーン	30t	1,440
	トラッククレーン	15t	3,060
	アースオーガ	(クローラークレーン 100t)	2,880
合 計			23,540

イ. 排出源の位置


予測時期における建設機械は作業中に適宜移動を繰り返すことから、排出源の位置は図 10.1.2-2 に示すとおり、施工区域内に点煙源を均等に配置した。

排出源の高さは、地上 2.0mとした。

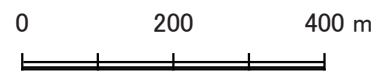


凡例

 : 計画地

 : 施工区域

• : 排出源位置



1:10,000

図10.1.2-2 建設機械の排出源の位置(工事開始31~42ヶ月目)

ウ. 汚染物質排出量

建設機械からの汚染物質排出量は、「令和 5 年度版 建設機械等損料表」(令和 5 年 5 月、一般社団法人 日本建設機械施工協会)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)を基に、建設機械の種類、稼働台数及び排出係数原単位から、表 10.1.2-4 に示すとおり設定した(詳細は、資料編「3.大気質」を参照)。

表 10.1.2-4 建設機械からの汚染物質排出量(工事開始 31~42 ヶ月目)

工事の種類	建設機械の種類	規格	汚染物質排出量	
			窒素酸化物 (Nm ³ /年)	粒子状物質 (kg/年)
試掘工・道路・ 汚水・雨水・調 整池・給配水・ 公園緑地・撤 去工事	ブルドーザ	3t	28	4
	バックホウ	0.7m ³	133	11
	バックホウ	0.45m ³	127	11
	バックホウ	0.2m ³	78	7
	モーターグレーダ	W=3.7m 級	577	48
	振動ローラ	3~4t 搭乗式コンパインド型	164	24
	振動ローラ	0.8~1.1t 手押し式	59	10
	タイヤローラ	10t	312	26
仮設・防災・整 地土工事	ロードローラ	10t	356	33
	ブルドーザ	21t	917	53
企業建築工事	バックホウ	0.7m ³	698	58
	バックホウ	0.4m ³	1,870	157
	ブルドーザ	16t	1,353	114
	クローラークレーン	150t	1,283	75
	トラッククレーン	30t	1,361	82
	トラッククレーン	15t	2,189	132
	アースオーガ	(クローラークレーン 100t)	2,011	115
合 計			13,516	960

エ. 気象条件

長期平均濃度の拡散予測にあたっては、最寄りの一般局における気象データを用いることとし、風向、風速は計画地最寄りの一般局である坂戸測定局、日射量、放射収支量は環境科学国際 C 測定局のデータを用いた。

なお、風向、風速については、坂戸測定局における過去 10 年間の風向、風速データを用いて「F分布棄却検定法」における異常年検定を行ったうえで、異常年ではないと判定された令和 4 年度のデータを用いた。

気象のモデル化にあたっては、建設機械の稼働時間にあたる 8～17 時(12～13 時を除く)の気象データを抽出し、風向を 16 方位として区分した。また、排出源高さ(地上 2.0m)を考慮して、風向別・風速階級別・大気安定度別出現頻度を求めた(詳細は、資料編「3.大気質」を参照)。

(ア) 排出源高さにおける風速

排出源高さにおける風速は、以下に示す算出式を用いて補正した。

$$U = U_o (H/H_o)^P$$

- U : 排出源高さの風速 [m/s]
- U_o : 基準高さ H_o の風速 [m/s]
- H : 排出源高さ [=2m]
- H_o : 基準とする高さ [=坂戸測定局観測高さ、地上 9m]
- P : べき指数 [表 10.1.2-5 参照]

表 10.1.2-5 大気安定度別べき指数

大気安定度	A	B	C	D	E	F, G
P	0.1	0.15	0.20	0.25	0.25	0.30

出典:「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)

(イ) 風速の階級区分

排出源高さにおける風速を表 10.1.2-6 に示す風速階級に区分し、それぞれの代表風速を設定した。風速 0.5m/s 未満は、静穏 (calm) として区分した。

表 10.1.2-6 風速階級区分

単位: m/s

区分	無風時	弱風時	有風時				
風速範囲	0.5 未満	0.5～0.9	1.0～1.9	2.0～2.9	3.0～3.9	4.0～5.9	6.0 以上
代表風速	0.0	0.7	1.5	2.5	3.5	5.0	7.0

(ウ) 大気安定度の階級分類

大気安定度は、表 10.1.2-7 に示すパスキル安定度階級分類表(原安委気象指針、1982)により整理した。

表 10.1.2-7 パスキル安定度階級分類表(原安委気象指針、1982)

風速 (U) m/s	日射量(T) kW/m ²				放射収支量(Q) kW/m ²		
	T ≥ 0.60	0.60 > T ≥ 0.30	0.30 > T ≥ 0.15	0.15 > T	Q ≥ -0.020	-0.020 > Q ≥ -0.040	-0.040 > Q
< 2	A	A-B	B	D	D	G	G
2~3	A-B	B	C	D	D	E	F
3~4	B	B-C	C	D	D	D	E
4~6	C	C-D	D	D	D	D	D
6 <	C	D	D	D	D	D	D

注) 安定度分類は、以下のとおり。

A: 強不安定 B: 並不安定 C: 弱不安定 D: 中立

E: 弱安定 F: 並安定 G: 強安定

A-B、B-C、C-Dは、各安定度の中間の状態を示す。

出典:「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)

オ. 窒素酸化物から二酸化窒素への変換

窒素酸化物から二酸化窒素への変換は、「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年度版)」(平成 25 年 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、以下の変換式を用いた。

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

$[NOx]_R$: 窒素酸化物の建設機械の寄与濃度 [ppm]

$[NO_2]_R$: 二酸化窒素の建設機械の寄与濃度 [ppm]

$[NOx]_{BG}$: 窒素酸化物のバックグラウンド濃度 [ppm]

$[NOx]_T$: 窒素酸化物のバックグラウンド濃度と建設機械の寄与濃度の合計値 [ppm]

$$([NOx]_T = [NOx]_R + [NOx]_{BG})$$

カ. バックグラウンド濃度

バックグラウンド濃度は、表 10.1.2-8 に示すとおりである。

バックグラウンド濃度は、現地調査結果と同期間における計画地最寄りの一般局である坂戸測定局の測定結果を比較した結果、概ね同様の値を示していたことから、坂戸測定局の平成 30～令和 4 年度の年平均値の 5 年間平均値を設定した。

表 10.1.2-8 バックグラウンド濃度

項 目	バックグラウンド濃度
窒素酸化物 (ppm)	0.010
二酸化窒素 (ppm)	0.009
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.016

⑥ 予測結果

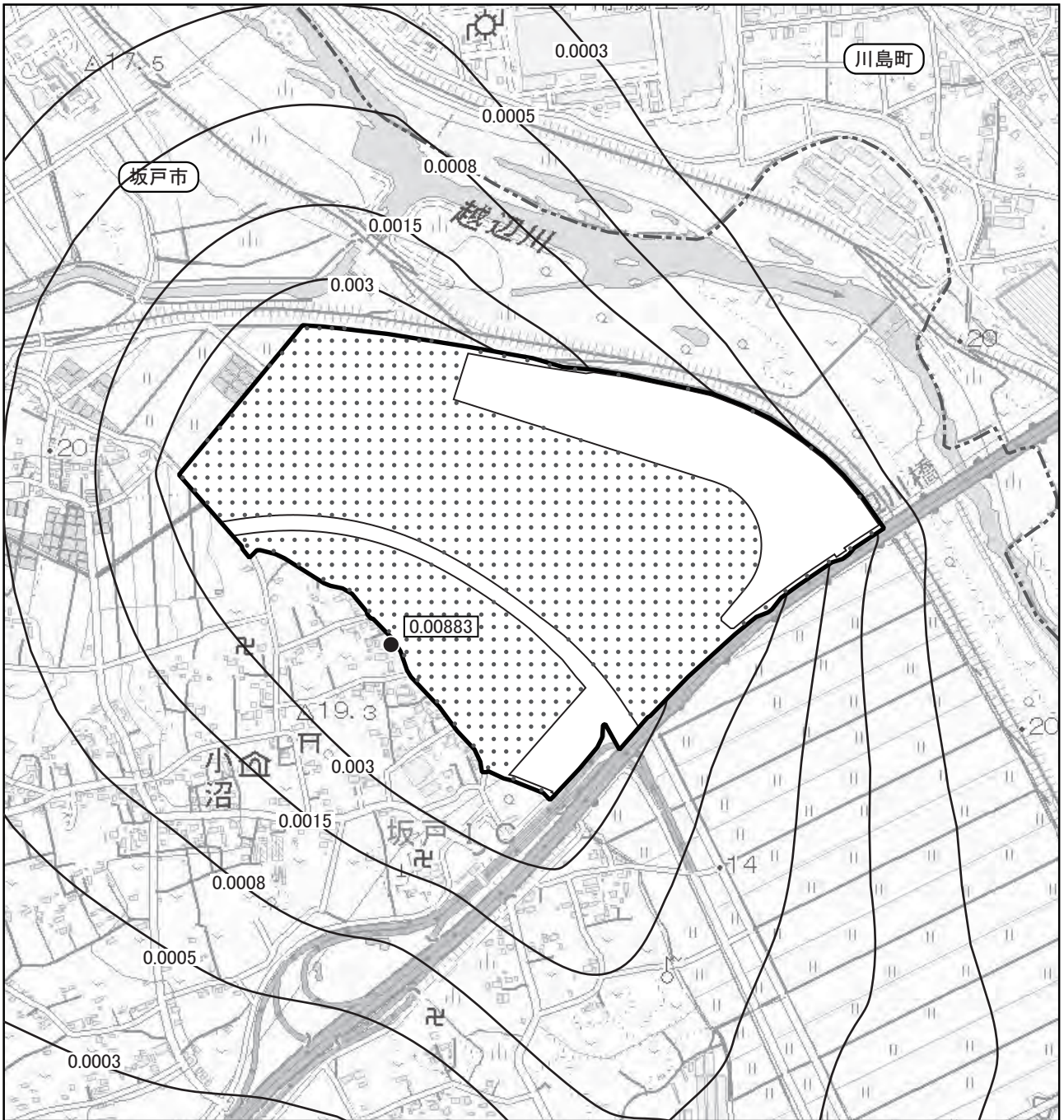
建設機械の稼働に伴う大気質の予測結果(年平均値)は表 10.1.2-9 に、建設機械からの付加濃度の分布は図 10.1.2-3～4 に示すとおりである。

建設機械からの最大付加濃度は、二酸化窒素が 0.00883ppm、浮遊粒子状物質が 0.00127mg/m³であり、最大付加濃度の出現地点は、計画地西側敷地境界付近である。

バックグラウンド濃度を含めた将来予測濃度(年平均値)は、二酸化窒素が 0.01783ppm、浮遊粒子状物質が 0.01727mg/m³である。

表 10.1.2-9 建設機械の稼働に伴う大気質の予測結果(年平均値)

項 目	バックグラウンド濃度 A	建設機械からの最大付加濃度 B	将来予測濃度 A+B
二酸化窒素 (ppm)	0.009	0.00883	0.01783
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.016	0.00127	0.01727



凡例

- : 計画地
- : 排出源位置(建設機械)
- : 等濃度線(建設機械からの付加濃度:ppm)
- : 最大付加濃度出現地点(0.00883ppm)

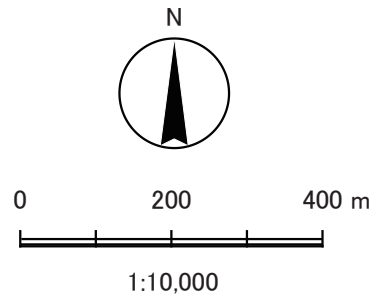
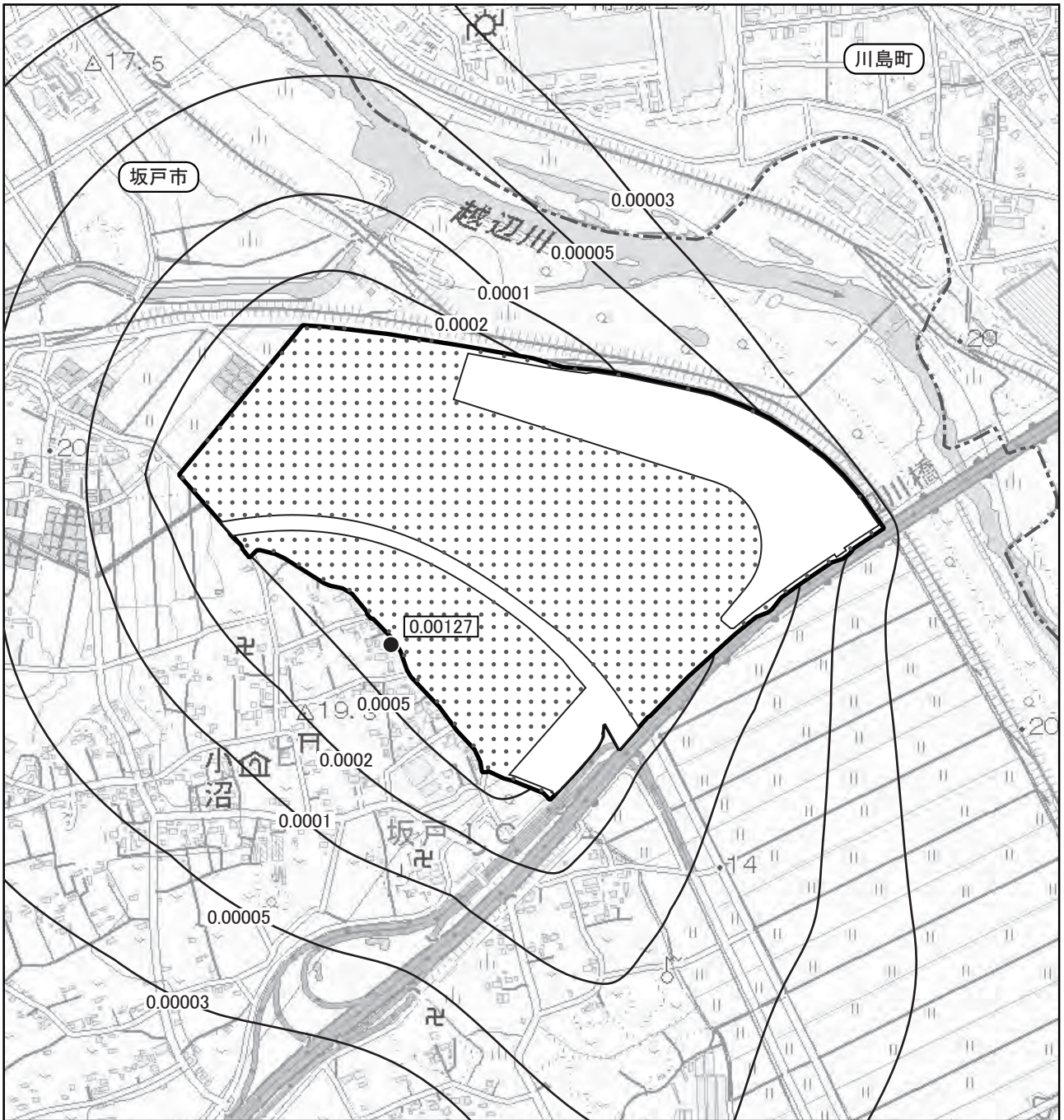


図10.1.2-3 建設機械の稼働に伴う二酸化窒素の予測結果(付加濃度)



凡例

- : 計画地
- : 排出源位置(建設機械)
- : 等濃度線(建設機械からの付加濃度:mg/m³)
- : 最大付加濃度出現地点(0.00127mg/m³)

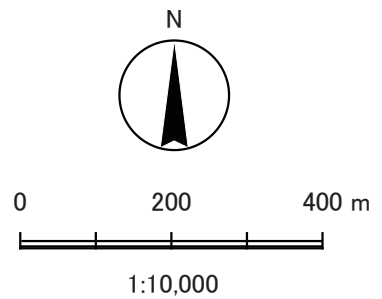


図10.1.2-4 建設機械の稼働に伴う浮遊粒子状物質の予測結果(付加濃度)

(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

二酸化窒素、浮遊粒子状物質の濃度(長期平均濃度)の変化の程度とした。

なお、粉じんについては、「(3) 造成等の工事に伴う大気質への影響」において、降下ばいじん量により影響の程度を予測した。

また、微小粒子状物質(PM2.5)については、「(1) 建設機械の稼働に伴う大気質への影響」同様に発生源である粒子状物質(一次粒子)と二酸化窒素(前駆物質)の濃度変化を予測することにより、微小粒子状物質による環境影響を評価した。

② 予測方法

ア. 予測手順

資材運搬等の車両の走行に伴う大気質の予測手順は、図 10.1.2-5 に示すとおりとした。

自動車からの汚染物質排出量の拡散計算には、有風時にはプルーム式を、弱風時にはパフ式を用いて、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の年平均値を求めた。

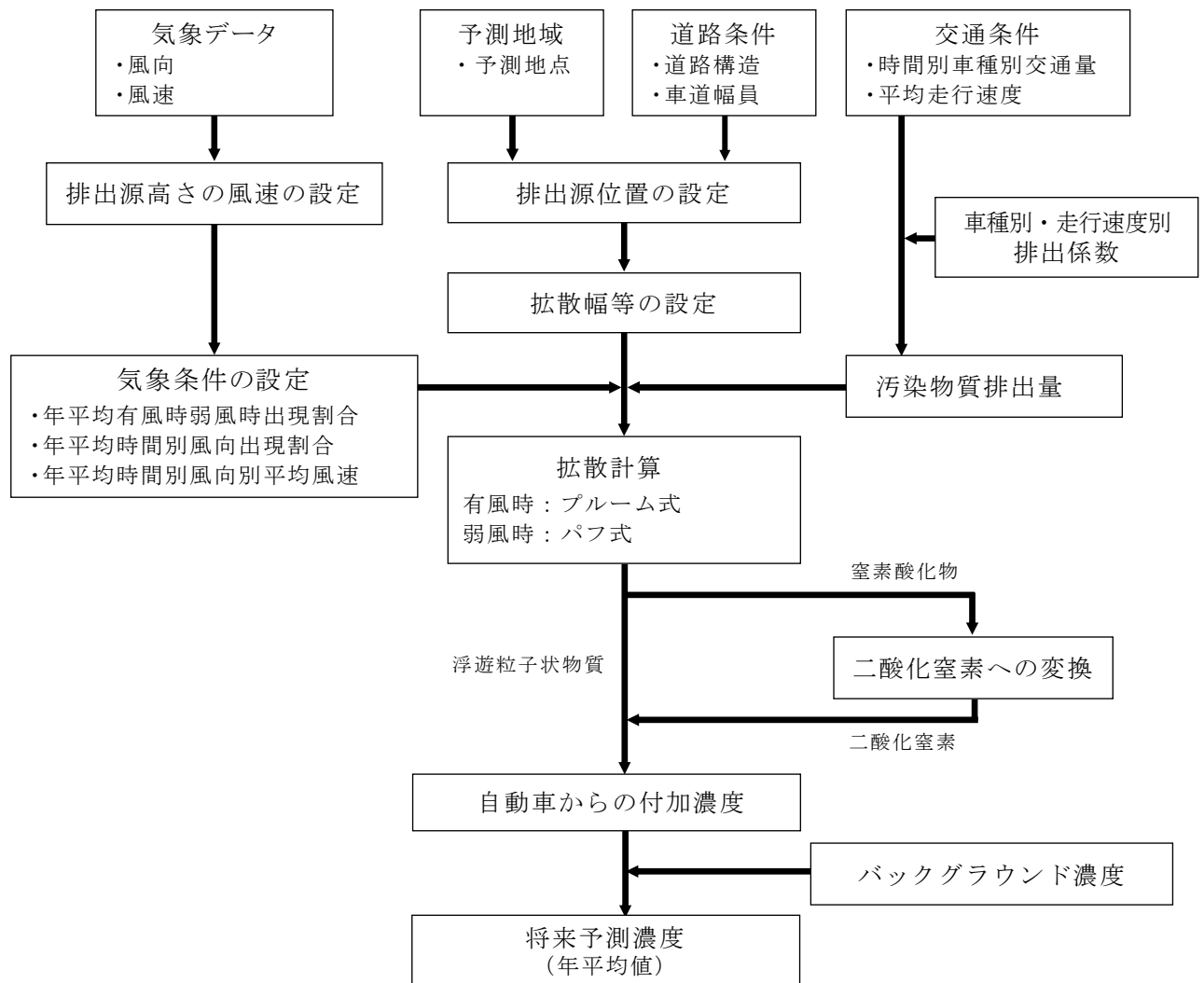


図 10.1.2-5 資材運搬等の車両の走行に伴う大気質の予測手順

イ. 予測式

(ア) 大気拡散式

拡散計算の予測式は、以下に示すとおり、「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)に基づき、有風時(風速 1m/s 以上の場合)にはブルーム式を、弱風時(風速 0.5～0.9m/s の場合)にはパフ式を用いた。

なお、拡散幅についても、「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)に準拠した。

【ブルーム式(有風時)】

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

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

また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] また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]

【パフ式(弱風時)】

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

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

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

t_o : 初期拡散幅に相当する時間 [s]

α, γ : 拡散幅に関する係数

【重合計算式】

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

$$Ca_t = \left[\sum_{s=1}^{16} \{ (Rw_s / uw_{ts}) \times fw_{ts} \} + Rc_{dn} \times fc_t \right] Q_t$$

Ca : 年平均濃度 [ppm または mg/m^3]

Ca_t : 時刻 t における年平均濃度 [ppm または mg/m^3]

Rw_s : プルーム式により求められた風向別基準濃度 [m^{-1}]

Rc_{dn} : パフ式により求められた昼夜別基準濃度 [s/m^2]

fw_{ts} : 年平均時間別風向出現割合

uw_{ts} : 年平均時間別平均風速 [m/s]

fc_t : 年平均時間別弱風時出現割合

Q_t : 年平均時間別平均排出量 [$\text{mL}/\text{m} \cdot \text{s}$ または $\text{mg}/\text{m} \cdot \text{s}$]

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

(イ) 拡散パラメータ(拡散幅等)

a. 有風時

【鉛直方向拡散幅】

$$\sigma_z = 0.15 + 0.31L^{0.83}$$

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)

【水平方向拡散幅】

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

なお、 $x < W/2$ の場合は $\sigma_y = W/2$ とする。

b. 弱風時

【初期拡散幅に相当する時間】

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

W : 車道部幅員 (m)

α : 以下に示す拡散幅に関する係数

【拡散幅に関する係数】

α : 0.3

γ : 0.18 (昼間: 午前7時から午後7時まで)

0.09 (夜間: 午後7時から午前7時まで)

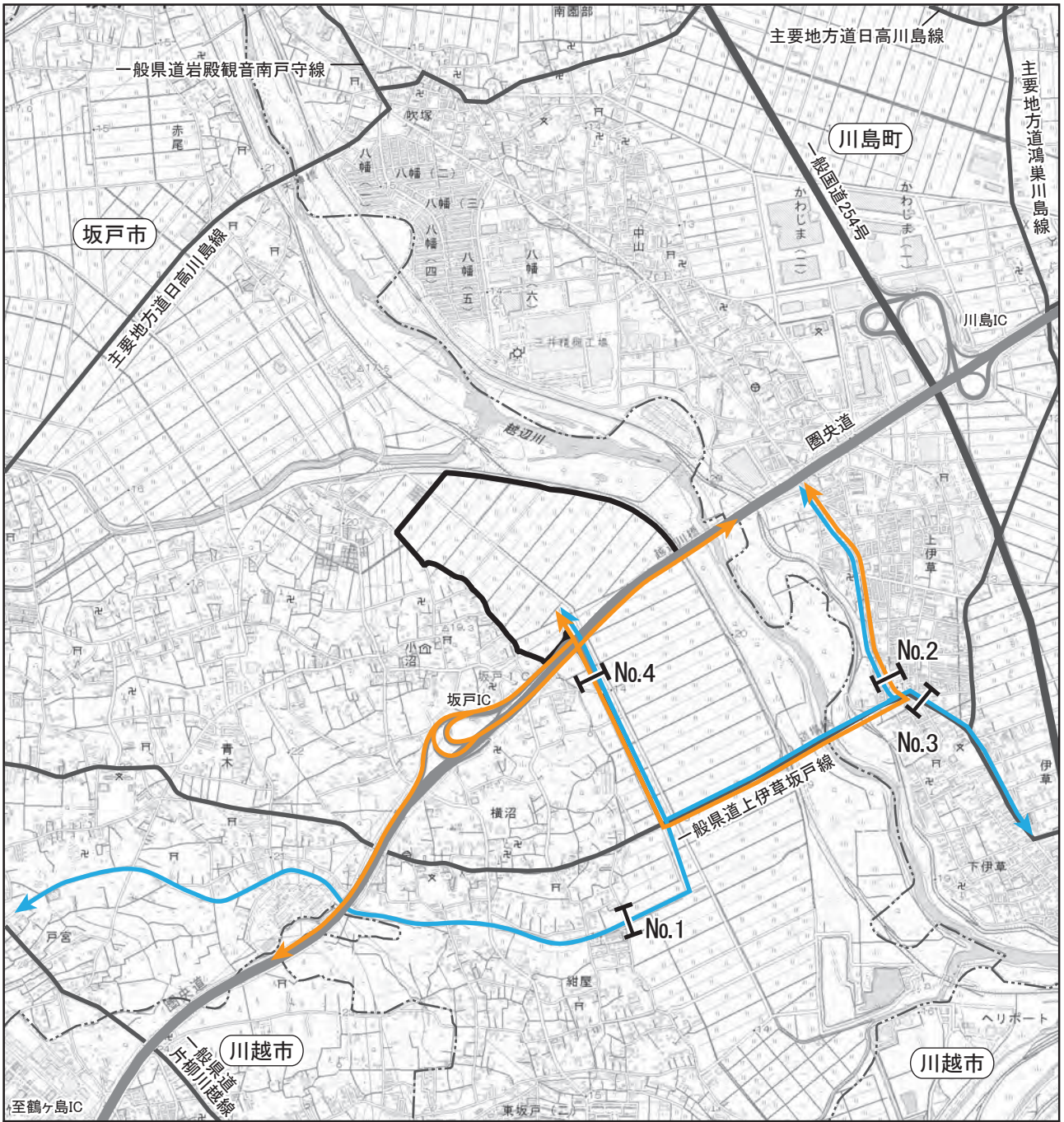
③ 予測地域・地点

予測地点は、図 10.1.2-6 に示すとおり、沿道環境大気質の現地調査地点と同地点(資材運搬等の車両の主要な走行経路である4地点)とし、道路端から約200mの範囲とした。

予測高さは、地上1.5mとした。

④ 予測時期等

予測時期は、資材運搬等の車両走行台数が最大となる時期とし、資材運搬等の車両台数が最大となる工事開始22～25ヶ月目の車両台数が1年間走行するものとして設定した(詳細は、資料編「3.大気質」を参照)。



凡例

- : 計画地 : 市町界
- : 高規格幹線道路
- : 一般国道
- : 主要地方道、一般県道
- ⇨⇩⇨ : 資材運搬等の車両の主要な走行経路(大型車)
- ⇨⇩⇨ : 資材運搬等の車両の主要な走行経路(小型車)
- ┌┐ : 資材運搬等の車両の走行に伴う大気質の予測地点

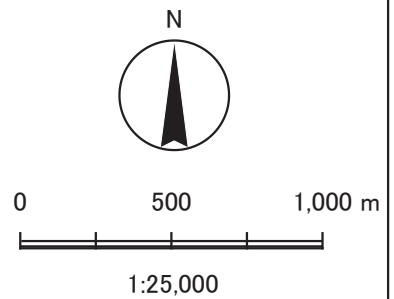


図10.1.2-6 資材運搬等の車両の走行に伴う大気質の予測地点

⑤ 予測条件

ア. 資材運搬等車両台数及び工事中交通量

予測時期における資材運搬等車両台数及び工事中交通量は、表 10.1.2-10 に示すとおりである(詳細は、資料編「3.大気質」を参照)。

工事中交通量の算出にあたっては、工事中基礎交通量に、工事開始 22~25 ヶ月目の資材運搬等車両の日台数を加えて算出した。

工事中基礎交通量は、現地調査結果のうち、大型車が多い平日の交通量を設定した。時間別の資材運搬等車両台数は、資材運搬車両については 7~18 時(12~13 時を除く)を想定し、通勤車両は通勤時間等を考慮して配分した。

表 10.1.2-10 資材運搬等車両台数及び工事中交通量

単位:台/日

予測地点	車種分類	工事中 基礎交通量 A	資材運搬等 車両台数 B	工事中 交通量 A+B
No.1	大型車	1,078	0	1,078
	小型車	4,483	106	4,589
	合計	5,561	106	5,667
No.2	大型車	1,568	342	1,910
	小型車	7,636	52	7,688
	合計	9,204	394	9,598
No.3	大型車	2,334	0	2,334
	小型車	9,951	52	10,003
	合計	12,285	52	12,337
No.4	大型車	1,094	342	1,436
	小型車	2,421	210	2,631
	合計	3,515	552	4,067

イ. 走行速度及び排出係数

走行速度及び排出係数は、表 10.1.2-11 に示すとおりである。

走行速度は、予測地点における規制速度とした。

窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の排出係数は、「道路環境影響評価等に用いる自動車排出係数の算定根拠(平成 22 年度版)」(平成 24 年 2 月、国土交通省国土技術政策総合研究所)に基づき、2025 年度の値を設定した。

表 10.1.2-11 走行速度及び排出係数

予測地点	分類	走行速度 (km/h)	排出係数(g/km・台)	
			窒素酸化物 (NO _x)	浮遊粒子状物質 (SPM)
No.1	大型車	50	0.361	0.005798
	小型車		0.042	0.000377
No.2	大型車	40	0.432	0.006958
	小型車		0.049	0.000548
No.3	大型車	40	0.432	0.006958
	小型車		0.049	0.000548
No.4	大型車	50	0.361	0.005798
	小型車		0.042	0.000377

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

ウ. 汚染物質排出量

窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の時間別平均排出量は、次式より求めた。

$$Q_t = V_w \times \frac{1}{3600} \times \frac{1}{1000} \times \sum (N_{it} \times E_i)$$

Q_t : 時間別平均排出量 (mL/m・s または mg/m・s)

E_i : 車種別排出量係数 (g/km・台)

N_{it} : 車種別時間別交通量 (台/時)

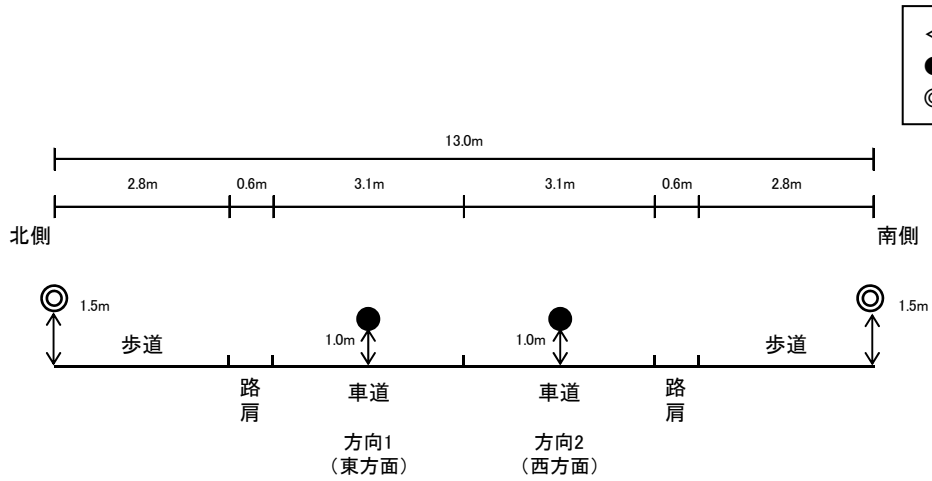
V_w : 体積換算係数

窒素酸化物 : 20℃、1 気圧で 523mL/g

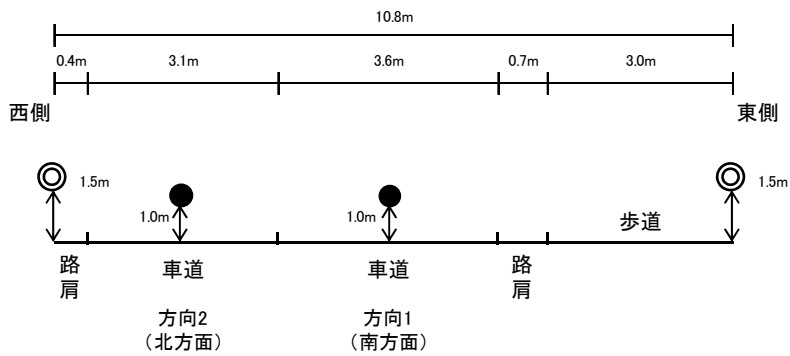
浮遊粒子状物質 : 1,000mg/g

エ. 道路条件

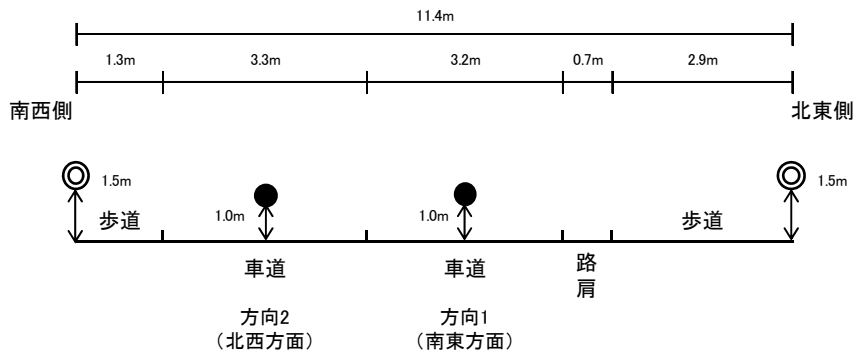
予測地点の道路断面は、図 10.1.2-7(1)～(2)に示すとおりである。
道路構造は、いずれも平坦道路である。



< No.1 >

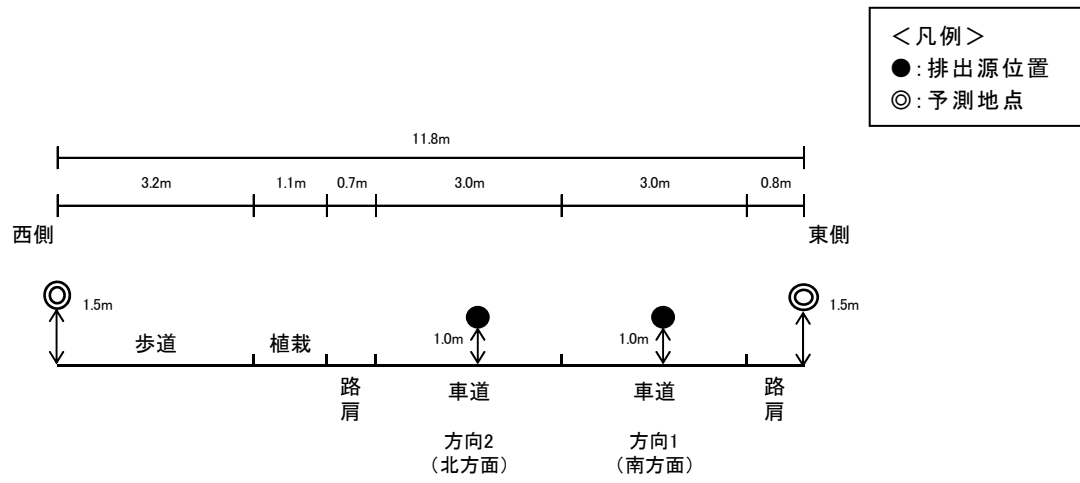


< No.2 >



< No.3 >

図 10.1.2-7(1) 道路断面図



<No.4>

図 10.1.2-7(2) 道路断面図

オ. 排出源の位置

排出源の位置は、図 10.1.2-7 に示したとおり、上り車線、下り車線のそれぞれ中央に配置した。

排出源高さは 1m とし、予測断面を中心に前後合わせて 400m の区間に配置した。

カ. 気象条件

気象条件は、「(1)建設機械の稼働に伴う大気質への影響」に示した理由により、坂戸測定局における令和 4 年度の風向、風速データを用いた。

気象のモデル化にあたっては、風向は 16 方位、風速は排出源高さ(地上 1m)を考慮した風速換算を行い、時間別風向別年間出現頻度及び時間別風向別年間平均風速の整理を行った(詳細は、資料編「3.大気質」を参照)。

キ. 窒素酸化物から二酸化窒素への変換

「(1)建設機械の稼働に伴う大気質への影響」と同様とした。

ク. バックグラウンド濃度

バックグラウンド濃度は、表 10.1.2-12 に示すとおり、計画地最寄りの一般局である坂戸測定局の平成 30～令和 4 年度の年平均値の 5 年間平均値を設定した。

表 10.1.2-12 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 (ppm)	0.009
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.016

⑥ 予測結果

資材運搬等の車両の走行に伴う大気質の各予測断面道路端における予測結果は、表10.1.2-13～14に示すとおりである。

資材運搬等車両による付加濃度は、二酸化窒素が0.000001ppm未満～0.000144ppm、浮遊粒子状物質が0.000001mg/m³未満～0.000011mg/m³である。

バックグラウンド濃度及び工事中基礎交通量による付加濃度を含めた将来予測濃度は、二酸化窒素が0.009349～0.010916ppm、浮遊粒子状物質が0.016019～0.016092mg/m³である。

表 10.1.2-13 資材運搬等の車両の走行に伴う大気質の予測結果(二酸化窒素)

単位:ppm

予測地点		バックグラウンド濃度 A	工事中基礎交通量による付加濃度 B	資材運搬等車両による付加濃度 C	将来予測濃度 A+B+C
No.1	北側	0.009	0.000348	0.000001	0.009349
	南側		0.000480	0.000001	0.009481
No.2	東側		0.000629	0.000039	0.009668
	西側		0.001561	0.000144	0.010705
No.3	北東側		0.000957	<0.000001	0.009957
	南西側		0.001915	0.000001	0.010916
No.4	東側		0.000462	0.000066	0.009528
	西側		0.000378	0.000071	0.009449

表 10.1.2-14 資材運搬等の車両の走行に伴う大気質の予測結果(浮遊粒子状物質)

単位:mg/m³

予測地点		バックグラウンド濃度 A	工事中基礎交通量による付加濃度 B	資材運搬等車両による付加濃度 C	将来予測濃度 A+B+C
No.1	北側	0.016	0.000019	<0.000001	0.016019
	南側		0.000025	<0.000001	0.016025
No.2	東側		0.000033	0.000004	0.016037
	西側		0.000075	0.000011	0.016086
No.3	北東側		0.000048	<0.000001	0.016048
	南西側		0.000092	<0.000001	0.016092
No.4	東側		0.000026	0.000005	0.016031
	西側		0.000022	0.000006	0.016028

(3) 造成等の工事に伴う大気質への影響

① 予測内容

降下ばいじん量とした。

② 予測方法

ア. 予測手順

「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)に基づき、降下ばいじん量を予測する方法とした。

予測フローは、図 10.1.2-8 に示すとおりである。

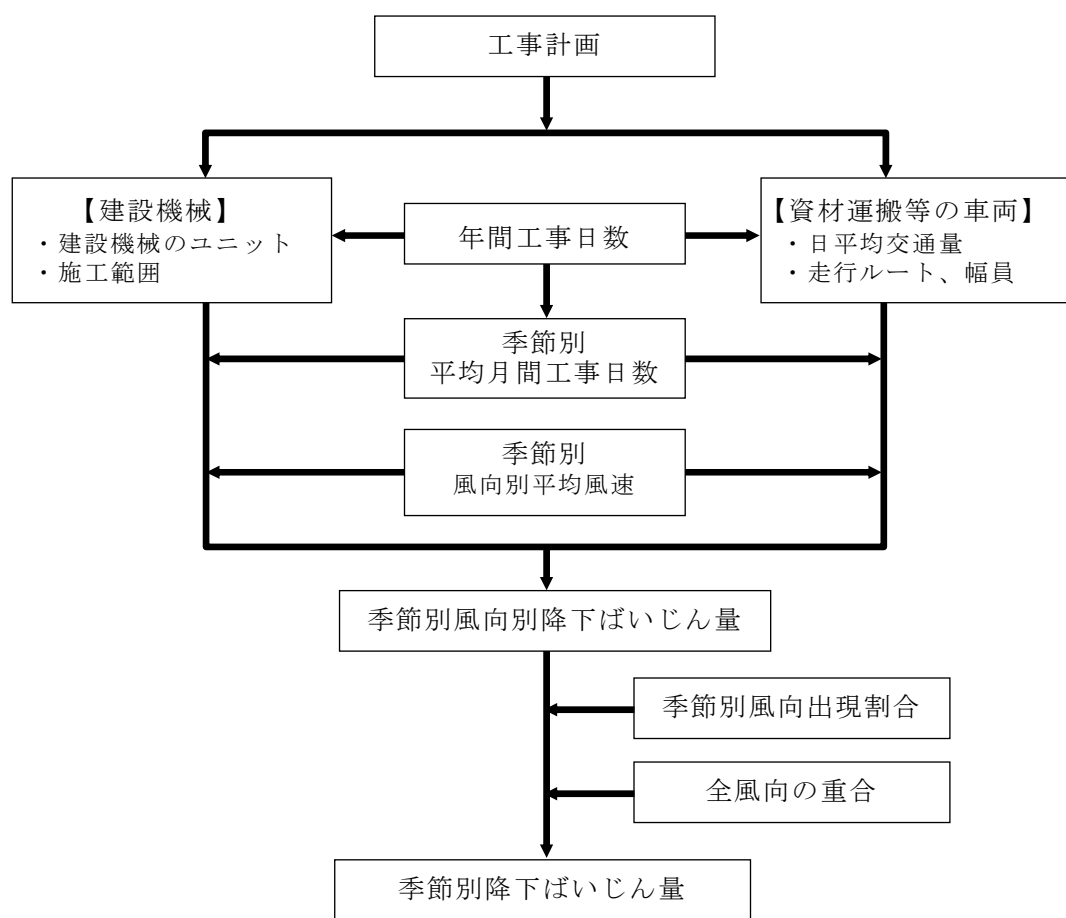


図 10.1.2-8 造成等の工事に伴う大気質の予測手順

イ. 予測式

予測式は、「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)に基づき、季節別降下ばいじん量の算出式を用いた。

【1日当たりの降下ばいじん量】

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

$C_d(x)$: 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) 又は工事用資材等の搬出入車両 1 台の運行により発生源 1m² から発生し拡散する粉じん等のうち発生源からの距離 x m の地上 1.5m に堆積する 1 日当たりの降下ばいじん量 [t/km²/m²/台]

a : 基準降下ばいじん量(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又は基準風速時の基準距離における工事用資材等の搬出入車両 1 台当たりの発生源 1m² からの降下ばいじん量) [t/km²/日/ユニット又は t/km²/m²/台]

u : 平均風速 [m/s]

u_0 : 基準風速 [m/s] (=1)

b : 風速の影響を表す係数 (=1)

x : 風向に沿った風下距離 [m]

x_0 : 基準距離 [m] (=1)

c : 降下ばいじんの拡散を表す係数

【風向別降下ばいじん量】

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

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

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

N_{HC} : 工事用資材等の搬出入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] ($u_s < 1$ の場合は、 $u_s = 1$ とする。)

x_1 : 予測地点から工事用資材等の搬出入車両通行帯の手前側の端部までの距離 [m] ($x_1 < 1$ の場合は、 $x_1 = 1$ とする。)

x_2 : 予測地点から工事用資材等の搬出入車両通行帯の奥側の端部までの距離 [m]

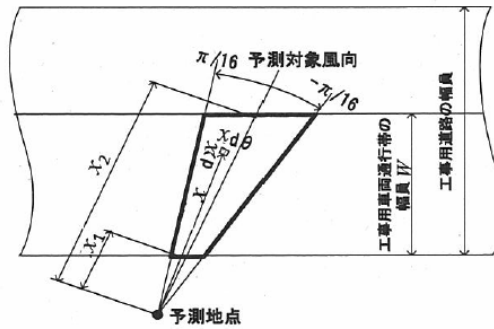
【季節別降下ばいじん量】

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

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。)



<風向別の発生源の範囲と予測地点の距離の考え方>

出典:「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)

③ 予測地域・地点

予測地域は、計画地周辺地域のうち、住居が隣接する計画地の西側地域(計画地西側敷地境界)の最大値出現地点とした。

④ 予測時期等

予測時期は、計画地西側地域の住居に隣接する企業用地(3街区)の造成工事の最盛期とし、3街区の造成工事期間(工事開始4~19ヶ月目)において建設機械の稼働台数が最も多い工事開始13ヶ月目とした。

⑤ 予測条件

ア. 建設機械による造成工事

(ア) 建設機械のユニット数及び係数

予測時期における工種、ユニット数及び係数は、表 10.1.2-15 に示すとおりである。

工種は、予測時期における施工内容を勘案し、「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)に示される工種を設定した。

表 10.1.2-15 建設機械のユニット数及び係数(工事開始 13 ヶ月目)

工事内容	工種	ユニット	ユニット数 (Nu)	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)
土工事	盛土工 (路体、路床)	盛土工 (路体、路床)	2	—	—	0.04
道路築造工事	盛土工 (路体、路床)	盛土工 (路体、路床)	2	—	—	0.04
雨水排水工事	掘削工	土砂掘削	2	17,000	2.0	—
調整池工事	掘削工	土砂掘削	4	17,000	2.0	—

出典:「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年度版)」

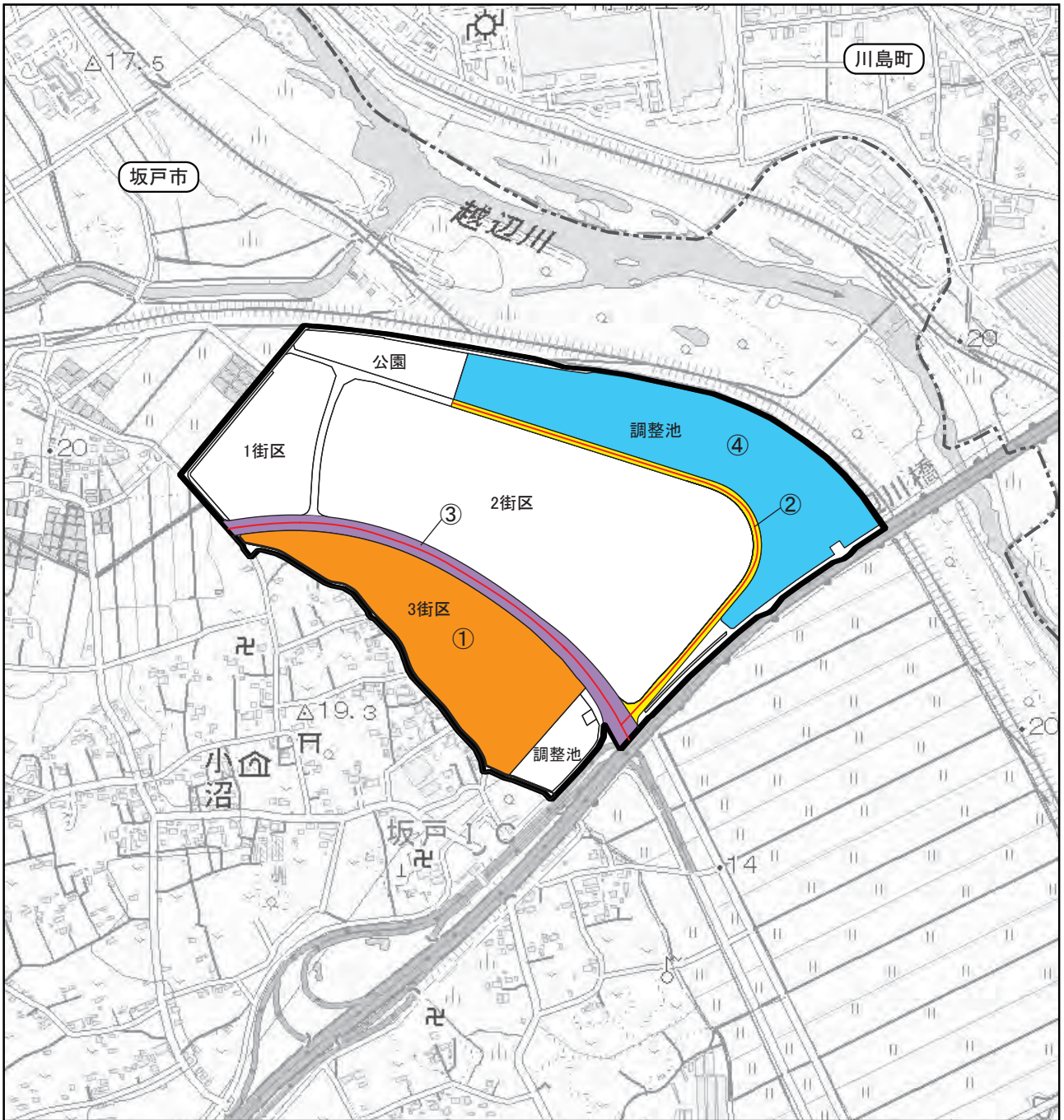
(平成 25 年 3 月、国土交通省 国土技術政策総合研究所、独立行政法人 土木研究所)

(イ) 降下ばいじんの発生源の面積

降下ばいじんの発生源の面積(A)は表 10.1.2-16 に、位置は図 10.1.2-9 に示すとおりである。

表 10.1.2-16 降下ばいじんの発生源の面積(工事開始 13 ヶ月目)

工事内容	工種	ユニット	区画	発生源の面積 (A)
土工事	盛土工 (路体、路床)	盛土工 (路体、路床)	①	61,100 m ²
道路築造工事	盛土工 (路体、路床)	盛土工 (路体、路床)	②	11,760 m ²
雨水排水工事	掘削工	土砂掘削	③	21,750 m ²
調整池工事	掘削工	土砂掘削	④	90,280 m ²



凡例

- : 計画地
- : 土工事(盛土工:路体・路床)
- : 道路築造工事(盛土工:路体・路床)
- : 雨水排水工事(掘削工:土砂掘削)
- : 調整池工事(掘削工:土砂掘削)
- : 現場内運搬

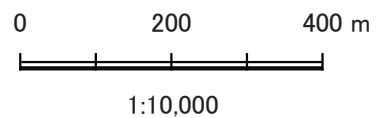


図10.1.2-9 造成工事等に伴う降下ばいじん量の発生源の位置(工事開始13ヶ月目)

イ. 資材運搬等の車両による走行

(ア) 資材運搬等の車両の日平均交通量及び係数

予測時期における資材運搬等の車両(大型車)の日平均交通量(片道)及び係数は、表 10.1.2-17 に示すとおりである。

表 10.1.2-17 資材運搬等の車両の日平均交通量及び係数(工事開始 13 ヶ月目)

工所用道路の状況	資材運搬等の車両の日平均交通量(片道)	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)	141 台/日	0.0120	2.0

出典:「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

計画地内を走行する資材運搬等の車両の走行ルートは、図 10.1.2-9 に示したとおり設定した。

資材運搬等の車両の通行帯の幅員は、3.5mとした。

ウ. 工事時間及び平均月間工事日数

1日の稼働時間は、8～17時の8時間(12～13時を除く)、平均月間工事日数は22日とした。

エ. 気象条件

気象条件は、「(1) 建設機械の稼働に伴う大気質への影響」と同様とした。

⑥ 予測結果

造成等の工事に伴う降下ばいじん量の予測結果は、表 10.1.2-18 に示すとおりである。

住居が隣接する計画地の西側地域(計画地西側敷地境界)における最大値は、4.1t/km²/月(秋季)である。

表 10.1.2-18 造成等の工事に伴う降下ばいじん量の予測結果

予測地点	季節	降下ばいじん量 (t/km ² /月)					合計
		土工事	道路築造工事	雨水排水工事	調整池工事	現場内運搬	
西側敷地境界	春季	0.1	0.0	2.6	0.2	0.4	3.3
	夏季	0.1	0.0	2.8	0.2	0.4	3.5
	秋季	0.1	0.0	3.3	0.2	0.5	4.1
	冬季	0.1	0.0	2.9	0.1	0.4	3.5

注) 予測結果は、計画地西側敷地境界における最大値を示す。

(4) 施設の稼働に伴う大気質への影響

① 予測内容

予測にあたっては、施設の稼働及び区画道路を走行する自動車交通の発生を対象とし、予測内容は、表 10.1.2-19 に示す項目の濃度の変化の程度とした。

また、微小粒子状物質 (PM2.5) については、「(1) 建設機械の稼働に伴う大気質への影響」同様に発生源である粒子状物質 (一次粒子) と二酸化窒素 (前駆物質) の濃度変化を予測することにより、微小粒子状物質による環境影響を評価した。

表 10.1.2-19 施設の稼働に伴う大気質の予測項目

環境影響要因	予測項目
施設の稼働	二酸化窒素、二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、非メタン炭化水素 ^{※1}
自動車交通の発生	二酸化窒素、浮遊粒子状物質、非メタン炭化水素 ^{※2}

※1 施設の稼働に伴う非メタン炭化水素については、VOC の排出量を用いて拡散予測を行い、将来予測濃度の全量を非メタン炭化水素として予測・評価を行うものとした。

※2 自動車交通の走行に伴う非メタン炭化水素については、炭化水素の排出係数から排出量を求めて拡散予測を行い、将来予測濃度の全量を非メタン炭化水素として予測・評価を行うものとした。

予測においては、以下に示す長期平均濃度 (年平均値) 及び短期平均濃度 (1時間値) を求めた。

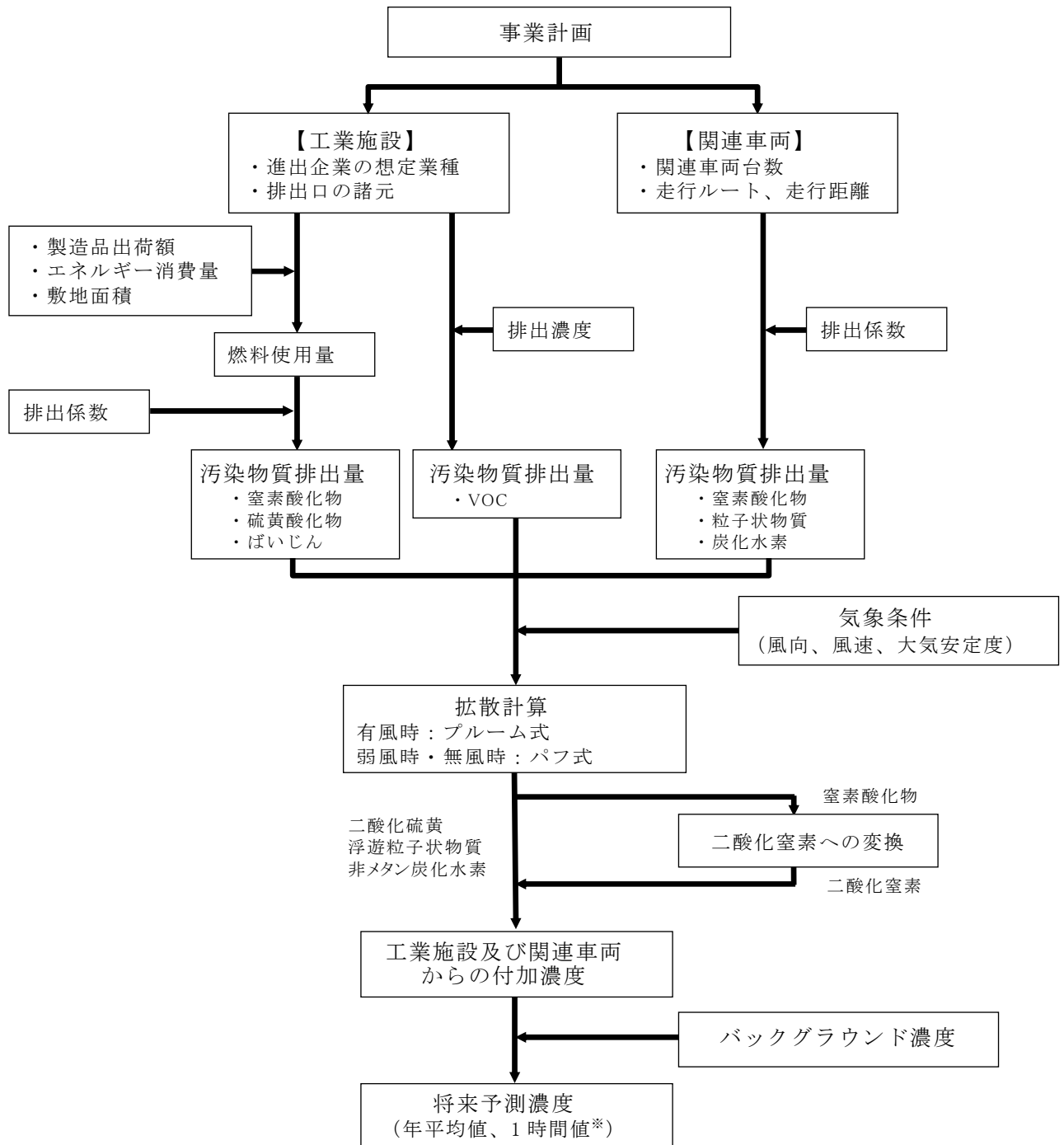
- ・長期平均濃度: 二酸化窒素、二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、非メタン炭化水素
- ・短期平均濃度: 二酸化窒素、二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、非メタン炭化水素

② 予測方法

ア. 予測手順

施設の稼働に伴う大気質の予測手順は、図 10.1.2-10 に示すとおりとした。

予測にあたっては、施設及び計画地内の自動車交通の発生からの汚染物質排出量をそれぞれ算出し、拡散予測を行った。拡散計算は、有風時にはプルーム式、弱風時・無風時にはパフ式を用いて、長期平均濃度(年平均値)及び短期平均濃度(1時間値)を求めた。



※将来予測濃度(1時間値)は、工業施設を対象とした。

図 10.1.2-10 施設の稼働に伴う大気質の予測手順

イ. 予測式

(ア) 大気拡散式

a. 長期平均濃度

「(1) 建設機械の稼働に伴う大気質への影響」と同様とした。

b. 短期平均濃度

短期平均濃度の予測式は、「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、以下に示すブルーム式を用いた。

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

$C(x, y, z)$: 計算点(x,y,z)地点における濃度 [ppm または mg/m³]

Q_p : 排出強度 [m³N/s または kg/s]

u : 風速 [m/s]

He : 有効煙突高 [m]

σ_y : 水平方向の拡散幅 [m]

σ_z : 鉛直方向の拡散幅 [m]

(イ) 拡散パラメータ(拡散幅)

「(1) 建設機械の稼働に伴う大気質への影響」の表 10.1.2-1 に示した Pasquill-Gifford 図の近似式を用いた。

ただし、水平方向拡散パラメータ(σ_y)については、Pasquill-Gifford 図における評価時間が3分間値であるため、以下の式を用いて評価時間の補正を行った。

【水平方向拡散幅の補正】

$$\sigma_y' = \sigma_y (t/t_0)^r$$

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_y : Pasquill-Gifford の水平方向拡散幅 [m]

r : 定数 [ここでは一般的な値とされる 0.2 とした]

(ウ)有効煙突高

煙突実高さを H_o 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。

$$H_e = H_o + \Delta H$$

有風時及び無風時の排出ガス上昇高 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、以下のとおり設定した。

弱風時の排出ガス上昇高 ΔH は、以下に示すとおり、CONCAWE 式と Briggs 式の内挿から求めた。

【有風時 (CONCAWE 式)】

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

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]

【無風時 (Briggs 式)】

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

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]

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

p : 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 (T_G) と気温との温度差 [$T_G - 15^\circ\text{C}$]

【弱風時 (CONCAWE 式と Briggs 式の内挿)】

$$\Delta H = \frac{\Delta H_C - \Delta H_B}{2} + \Delta H_B$$

ΔH_C : CONCAWE 式から求められた排出ガス上昇高 [m]
 ΔH_B : Briggs 式から求められた排出ガス上昇高 [m]

③ 予測地域・地点

予測地域は、施設及び関連車両からの最大付加濃度出現地点を含む計画地周辺地域とした。予測高さは、地上 1.5mとした。

④ 予測時期等

予測時期は、供用後の進出企業の事業活動が定常状態となる時点とした。

⑤ 予測条件

ア. 工業施設

(ア) 業種の設定

本事業においては、地区計画において工業地域で立地可能な業種の企業を誘致する計画であり、その中で燃料使用量原単位が最も大きく、汚染物質排出量が最大となる石油製品・石炭製品製造業を、計画地内の関連車両の走行に伴う大気質については、運輸業を設定した。

(イ) 年間稼働日数及び稼働時間

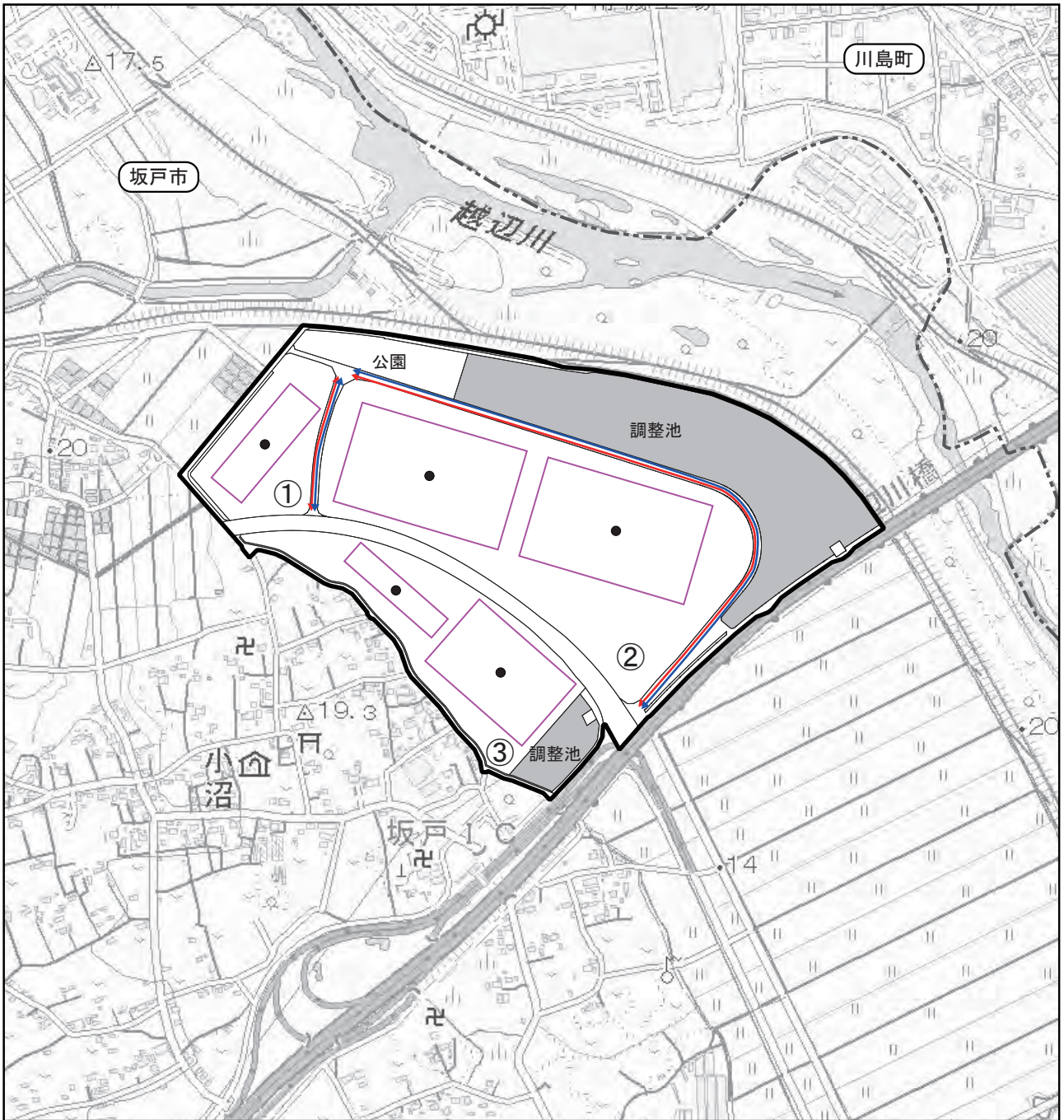
工業施設の年間稼働日数は 365 日、稼働時間は 24 時間とした。

(ウ) 排出源の位置

排出源の高さは、表 10.1.2-20 に示すとおり、各建物高さ+1mとした。また、排出源の位置は、図 10.1.2-11 に示すとおり、各建物の中心とした。

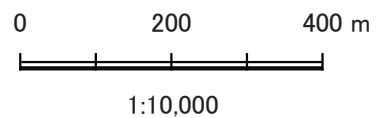
表 10.1.2-20 排出源の高さ

区画番号	建物番号	階数	建物高さ(m)	発生源高さ(m)
①	①	4	26	27
②	②-1	4	31	32
	②-2	4	31	32
③	③-1	4	31	32
	③-2	4	31	32



凡例

- : 計画地
- : 市町界
- : 供用時建物
- : 発生源位置
- ↔ : 関連車両走行経路(大型車)
- ↔ : 関連車両走行経路(小型車)



注)○数字は区画番号を示す。

図10.1.2-11 施設の配置、排出源の位置及び関連車両走行経路

(工) 汚染物質排出量(窒素酸化物、硫黄酸化物、ばいじん)

a. 燃料使用量

燃料使用量は、以下の式により算出する。

$$Q_F = G_S \times S$$

Q_F : 燃料使用量 [kL/年]
 G_S : 敷地面積 [ha]
 S : 燃料使用量原単位 [kL/ha・年]

燃料使用量原単位(S)は、以下に示す方法により算出した。なお、算出にあたっては、地区計画より建てられる業種のうち燃料使用量原単位が最も大きくなる石油製品・石炭製品製造業の値を設定した。

- ・「2022年産業別統計表」(令和5年7月31日公表・掲載 経済産業省大臣官房調査統計グループ)の全国産業中分類、従業員数30人以上の事業所の製造品出荷額及び敷地面積から、敷地面積1ha当たりの製造品出荷額を算出した(表10.1.2-21参照)。
- ・「令和3年度エネルギー消費統計調査」(令和5年3月、経済産業省 資源エネルギー庁長官官房 総務課 戦略企画室)のエネルギー消費量(燃料+購入電力等の原油換算)を上記の製造品出荷額で除して、製造品出荷額百万円あたりの燃料使用量を算出した(表10.1.2-22参照)。
- ・上記の燃料使用量(原油換算)を、本事業で使用される燃料のうち汚染物質排出量が多いと想定されるA重油に換算した(表10.1.2-22参照)。
- ・上記で求めた敷地面積1ha当たりの製造品出荷額に製造品出荷額百万円あたりの燃料使用量(A重油換算)を乗じ、燃料使用量原単位(S)を算出した(表10.1.2-22参照)。

表 10.1.2-21 敷地面積1ha当たりの製造品出荷額

業種	製造品出荷額	敷地面積	敷地面積 1ha当たり 製造品出荷額
	(百万円)		
	①	②	③=①/②
石油製品・石炭 製品製造業	13,522,337	4,321.86	3,128.82

出典:「2022年産業別統計表」

(令和5年7月31日公表・掲載 経済産業省大臣官房調査統計グループ)

表 10.1.2-22 燃料使用量原単位

業種	エネルギー消費量	製造品出荷額百万円当たり燃料使用量		燃料使用量 原単位
	[原油換算] (千kL/年)	[原油換算] (L/百万円)	[A重油換算] (L/百万円)	
	④	⑤=④×10 ⁶ /①	⑥=⑤×0.99	⑦=③×⑥/1000
石油製品・石炭 製品製造業	21,399.43	1,582.52	1,566.69	4,901.89

注)原油からA重油への換算は、次の値を用いた。原油1kL=A重油0.99kL

出典:「令和3年度エネルギー消費統計調査」

(令和5年3月、経済産業省 資源エネルギー庁長官官房 総務課 戦略企画室)

以上の燃料使用量原単位から求めた本事業の各区画の燃料使用量は、表 10.1.2-23 に示すとおりである。

表 10.1.2-23 本事業の各区画の燃料使用量

区画 番号	燃料使用量 原単位 (kL/ha・年)	本事業の 敷地面積 (ha)	燃料使用量	
			1年当たり 燃料使用量 (kL/年)	1時間当たり 燃料使用量 (kL/h)
	⑦	⑧	⑨=⑦×⑧	⑨/(365×24)
①	4,901.89	3.70	18,156.0	2.1
②		18.18	89,131.9	10.2
③		7.33	35,921.5	4.1

注) 施設の年間稼働日数は 365 日、稼働時間は 24 時間稼働とした。

b. 汚染物質排出量

窒素酸化物、硫黄酸化物及び浮遊粒子状物質の排出量は、以下により算出した。

なお、算出にあたっては、表 10.1.2-24 に示すA重油使用時の汚染物質に係る排出係数等及び表 10.1.2-25 に示すA重油の性状値等を用いた。

【窒素酸化物】

窒素酸化物の排出係数及び燃料使用量等から算出した。

$$\begin{aligned} & \cdot \text{窒素酸化物の排出量} [\text{Nm}^3/\text{h}] \\ & = \text{窒素酸化物の排出係数} [\text{kg}/10^3\text{kcal}] \times \text{燃料使用量} [\text{kL}/\text{h}] \\ & \quad \times \text{高位発熱量} [\text{kcal}/\text{L}] \times (22.4/46) \times 10^{-5} \end{aligned}$$

【硫黄酸化物】

燃料使用量及び平均硫黄分等から算出した。

$$\begin{aligned} & \cdot \text{硫黄酸化物の排出量} [\text{Nm}^3/\text{h}] \\ & = \text{燃料使用量} [\text{kL}/\text{h}] \times \text{比重} [\text{kg}/\text{L}] \times \text{平均硫黄分} [\%] \times (22.4/32) \times 10^3 \end{aligned}$$

【ばいじん】

「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の発生源は、ばい煙発生施設、粉じん発生施設等であるが、本事業では主にばい煙発生施設が対象になるものと考えられる。

同マニュアルのばいじんの排出量を求める方法に準拠し、以下のとおりばいじんの排出量を算出した。

$$\begin{aligned} & \cdot \text{ばいじんの排出量} [\text{kg}/\text{h}] \\ & = \text{ばいじんの排出係数} [\text{kg}/\text{kL}] \times \text{燃料使用量} [\text{kL}/\text{h}] \end{aligned}$$

表 10.1.2-24 A重油の汚染物質に係る排出係数等

A重油の規格	A重油使用時	
平均硫黄含有率 ^{※1} (質量%)	NOx 排出係数 ^{※2} (kg/10 ⁸ kcal)	ばいじん排出係数 ^{※3} (kg/kL)
0.5	23.48	1.146

注) 1.※1 重油の規格(JIS K 2205)の1種(A重油)1号の規格とした。

2.※2 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。

3.※3 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。

出典:1.「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)

2.「環境アセスメントの技術」(平成11年8月、社団法人環境情報科学センター)

表 10.1.2-25 A重油の性状値等

種類	比重 (kg/L)	高位発熱量 (kcal/L)	排ガス量 (Nm ³ /L)
A重油	0.84	9,390	11.4

出典:「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)

上記により算出した、各区画の汚染物質排出量等は、表 10.1.2-26 に示すとおりである。

表 10.1.2-26 各区画の汚染物質排出量等

区画番号	燃料 使用量 (kL/h)	湿り排出 ガス量 (Nm ³ /h)	窒素 酸化物 (Nm ³ /h)	硫黄 酸化物 (Nm ³ /h)	ばいじん (kg/h)	排出ガス 温度 (℃)
①	2.1	23,940	2.2546	6.1740	2.4066	218
②	10.2	116,280	10.9510	29.9880	11.6892	218
③	4.1	46,740	4.4019	12.0540	4.6986	218

注) 1. 排出ガス温度は、「工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準(別表2)」(令和5年3月31日一部改正、経済産業省)における一般ボイラー(液体燃料)の平均温度を用いた。

2. 区画②、③は複数の建物があることから、延べ床面積より排出ガス量を按分して計算した。

(オ) 汚染物質排出量(非メタン炭化水素)

非メタン炭化水素として予測を行うVOCの排出濃度及び排出ガス温度は、表 10.1.2-27 に示すとおりである。

排出濃度は、「大気汚染防止法」に基づく VOC 発生施設のうち、貯蔵タンクを除いて最も排出基準値が高い接着の用に供する乾燥施設に適用される基準値を設定した。排出ガス温度は、「環境省 VOC 排出濃度実測調査結果」(環境省ホームページ)の接着関連施設の排出ガス温度の平均値を設定した。

表 10.1.2-27 VOCの排出濃度及び排出ガス温度

VOC 排出濃度 (ppmC)	排出ガス温度 (°C)
1,400	60

イ. 関連車両

(ア) 排出源の位置及び高さ

区画道路における車両走行ルート上に、約 5mごとに排出源を配置した。
排出源高さは、1mとした。

(イ) 交通条件

区画道路を走行する車両台数は、環境への負荷が最大となる運輸業を設定し、物流系用地における発生集中交通量である大型車 2,102 台、小型車 2,284 台とした。

(ウ) 走行時間帯

関連車両の走行時間帯は、24 時間とした。

(エ) 走行経路

各区画からの発生集中交通量を踏まえ、区画道路を走行する関連車両の走行経路を設定した。走行経路は、図 10.1.2-11 に示すとおりである。

(オ) 走行速度及び排出係数

走行速度及び排出係数は、表 10.1.2-28 に示すとおりである。

窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の排出係数は、「道路環境影響評価等に用いる自動車排出係数の算定根拠(平成 22 年度版)」(平成 24 年 2 月、国土交通省国土技術政策総合研究所)に基づき、2025 年度の値を設定した。

炭化水素の排出係数は、「平成 27 年度都内自動車排出ガス量等算出調査委託報告書」(2017 年(平成 29 年)11 月、東京都環境局)に基づき、平成 36 年度(2024 年度)の値を設定した。

表 10.1.2-28 走行速度及び排出係数

分類	走行速度 (km/h)	排出係数 (g/km・台)		
		窒素酸化物 (NOx)	浮遊粒子状物質 (SPM)	炭化水素 (HC)
大型車類	30	0.552	0.008819	0.014
小型車類	30	0.061	0.000903	0.006

出典:「道路環境影響評価等に用いる自動車排出係数の算定根拠(平成 22 年度版)」
(平成 24 年 2 月、国土交通省国土技術政策総合研究所)
「平成 27 年度都内自動車排出ガス量等算出調査委託報告書」
(2017 年(平成 29 年)11 月、東京都環境局)

(カ) 汚染物質排出量

窒素酸化物、浮遊粒子状物質及び炭化水素の時間別平均排出量は次式より求めた。

$$Q_t = V_w \times \frac{1}{3600} \times \frac{1}{1000} \times \sum (N_{it} \times E_i)$$

Q_t : 時間別平均排出量 (mL/m・s または mg/m・s)

E_i : 車種別排出量係数 (g/km・台)

N_{it} : 車種別時間別交通量 (台/h)

V_w : 体積換算係数

窒素酸化物 : 20℃、1 気圧で 523mL/g

浮遊粒子状物質 : 1,000mg/g

炭化水素 : 20℃、1 気圧で 1,500mL/g (メタン換算)

ウ. 気象条件

(ア) 長期平均濃度

「(1) 建設機械の稼働に伴う大気質への影響」と同様とした。

気象のモデル化にあたっては、風向は 16 方位、風速は排出源高さ(地上 27.0m、32.0m)を考慮した風速換算を行い、時間別風向別年間出現頻度及び時間別風向別年間平均風速の整理を行った(詳細は、資料編「3.大気質」を参照)。

(イ) 短期平均濃度

風速及び大気安定度は、表 10.1.2-29 に示すパスキル安定度階級分類表(日本式、1959)を基に設定した風速と大気安定度の組み合わせから、全ての風向(16 方位)を対象に最も影響が大きくなる条件を抽出した。

表 10.1.2-29 気象条件(短期平均濃度)

大気安定度	風速 (m/s)				
	1.0	2.0	3.0	4.0	6.0
A	○	—	—	—	—
A-B	○	○	—	—	—
B	○	○	○	—	—
B-C	—	—	○	—	—
C	—	○	○	○	○
C-D	—	—	—	○	—
D	○	○	○	○	○
E	—	○	○	—	—
F	—	○	—	—	—
G	○	—	—	—	—

エ. 窒素酸化物から二酸化窒素への変換

窒素酸化物から二酸化窒素への変換は、「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、以下に示す指数近似モデル(改良横山型)を用いた。

$$[NO_2] = [NO_x]_D \cdot \left[1 - \frac{\alpha}{1 + \beta} \{ \exp(-Kt) + \beta \} \right]$$

$[NO_2]$: 二酸化窒素濃度 [ppm]
 $[NO_x]_D$: 窒素酸化物濃度 [ppm]
 α : 排出源近傍での[NO] / [NOx]比 [=0.83 (固定源)]
 β : 平衡状態を近似する定数 [=0.3 (日中)、0 (夜間)]
 K : 反応係数
 $K = 0.0062 \cdot u \cdot [O_3]_{BG}$
 $[O_3]_{BG}$: バックグラウンド・オゾン濃度 [ppm]
 t : 拡散時間 [s]
 $t = x/u$
 x : 風下距離 [m]
 u : 風速 [m/s]

変換式に必要なオゾンのバックグラウンド濃度は、オキシダント濃度及び窒素酸化物濃度を次式で変換して用いた。各物質の濃度は、最寄りの一般局である坂戸局(令和 4 年度)の平均値を用いた。

$$[O_3]_{BG} = [O_x] - 0.06[NO_x]$$

$[O_3]_{BG}$: バックグラウンド・オゾン濃度 [=0.033ppm]
 $[O_x]$: オキシダント濃度 [=0.034ppm]
 $[NO_x]$: 窒素酸化物濃度 [=0.010ppm]

オ. バックグラウンド濃度

(ア) 長期平均濃度

長期平均濃度のバックグラウンド濃度は、表 10.1.2-30 に示すとおりである。

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質のバックグラウンド濃度は、「(1) 建設機械の稼働に伴う大気質への影響」と同様とした。

二酸化硫黄については、本項目の測定を行っている最寄りの一般局である坂戸局の平成 30～令和 4 年度の 5 ヶ年平均値を、非メタン炭化水素については、本項目の測定を行っている最寄りの一般局である鴻巣局と現地調査結果を比較し、値が大きくなる現地調査結果(平成 30～令和 4 年度の 5 ヶ年平均値)を用いた。

表 10.1.2-30 バックグラウンド濃度(長期平均濃度)

項目	バックグラウンド濃度
二酸化窒素 (ppm)	0.009
二酸化硫黄 (ppm)	0.002
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.016
非メタン炭化水素 (ppmC)	0.20

(イ)短期平均濃度

短期平均濃度のバックグラウンド濃度は、表 10.1.2-31 に示すとおり、一般環境大気質の現地調査結果における 1 時間値の最高値(非メタン炭化水素は 6～9 時の 3 時間平均値の最高値)とした。

表 10.1.2-31 バックグラウンド濃度(短期平均濃度)

項目	バックグラウンド濃度
二酸化窒素 (ppm)	0.040
二酸化硫黄 (ppm)	0.004
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.082
非メタン炭化水素 (ppmC)	0.31

⑥ 予測結果

ア. 長期平均濃度

施設の稼働に伴う大気質の予測結果(長期平均濃度)は表 10.1.2-32 に、施設(工業施設及び関連車両)からの付加濃度の分布は図 10.1.2-12～15 に示すとおりである。

施設からの最大付加濃度は、二酸化窒素が 0.00069ppm、二酸化硫黄が 0.00409ppm、浮遊粒子状物質が 0.00151mg/m³、非メタン炭化水素が 0.04790ppmC であり、最大付加濃度の出現地点は、二酸化窒素は計画地南東側敷地境界、二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、非メタン炭化水素は計画地南西側約 200mの地点である。

バックグラウンド濃度を含めた将来予測濃度(年平均値)は、二酸化窒素が 0.00969ppm、二酸化硫黄が 0.00609ppm、浮遊粒子状物質が 0.01751mg/m³、非メタン炭化水素が 0.24790ppmC である。

表 10.1.2-32 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)

項目	バックグラウンド 濃度 A	施設からの 最大付加濃度 B	将来 予測濃度 A+B
二酸化窒素 (ppm)	0.009	0.00069	0.00969
二酸化硫黄 (ppm)	0.002	0.00409	0.00609
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.016	0.00151	0.01751
非メタン炭化水素 (ppmC)	0.20	0.04790	0.24790

イ. 短期平均濃度

施設の稼働に伴う大気質の予測結果(短期平均濃度)は、表 10.1.2-33 に示すとおりである。

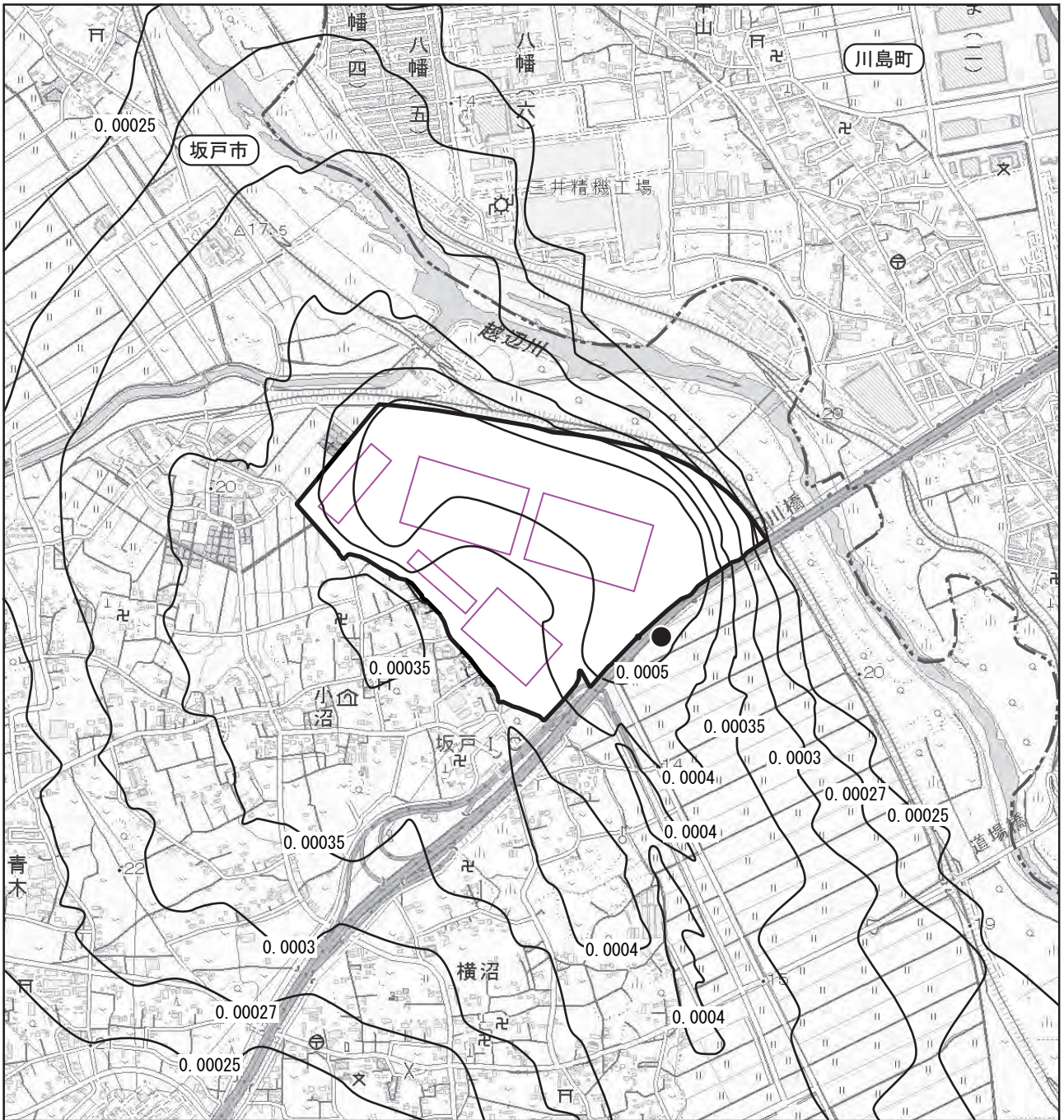
施設(工業施設)からの最大付加濃度は、二酸化窒素が 0.00436ppm、二酸化硫黄が 0.04621ppm、浮遊粒子状物質が 0.01619mg/m³、非メタン炭化水素が 0.53942ppmC であり、最大付加濃度の出現地点は、二酸化窒素は計画地北北西側約 590m、二酸化硫黄及び浮遊粒子状物質は計画地北西側約 660m、非メタン炭化水素は計画地北西側約 590mの地点である。

バックグラウンド濃度を含めた将来予測濃度(1時間値)は、二酸化窒素が0.04436ppm、二酸化硫黄が 0.05021ppm、浮遊粒子状物質が 0.09819mg/m³、非メタン炭化水素が 0.84942ppmC である。

表 10.1.2-33 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	大気安定度	風向	出現位置(距離)	バックグラウンド濃度 A	施設からの最大付加濃度 B	将来予測濃度 A+B
二酸化窒素 (ppm)	A-B	SSE	北北西 (約 590m)	0.040	0.00436	0.04436
二酸化硫黄 (ppm)	A-B	SE	北西 (約 660m)	0.004	0.04621	0.05021
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	A-B	SE	北西 (約 660m)	0.082	0.01619	0.09819
非メタン炭化水素 (ppmC)	A-B	SE	北西 (約 590m)	0.31	0.53942	0.84942

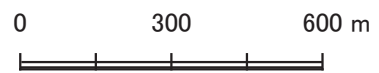
注) 風速は、いずれも 1.0m/s である。



凡例

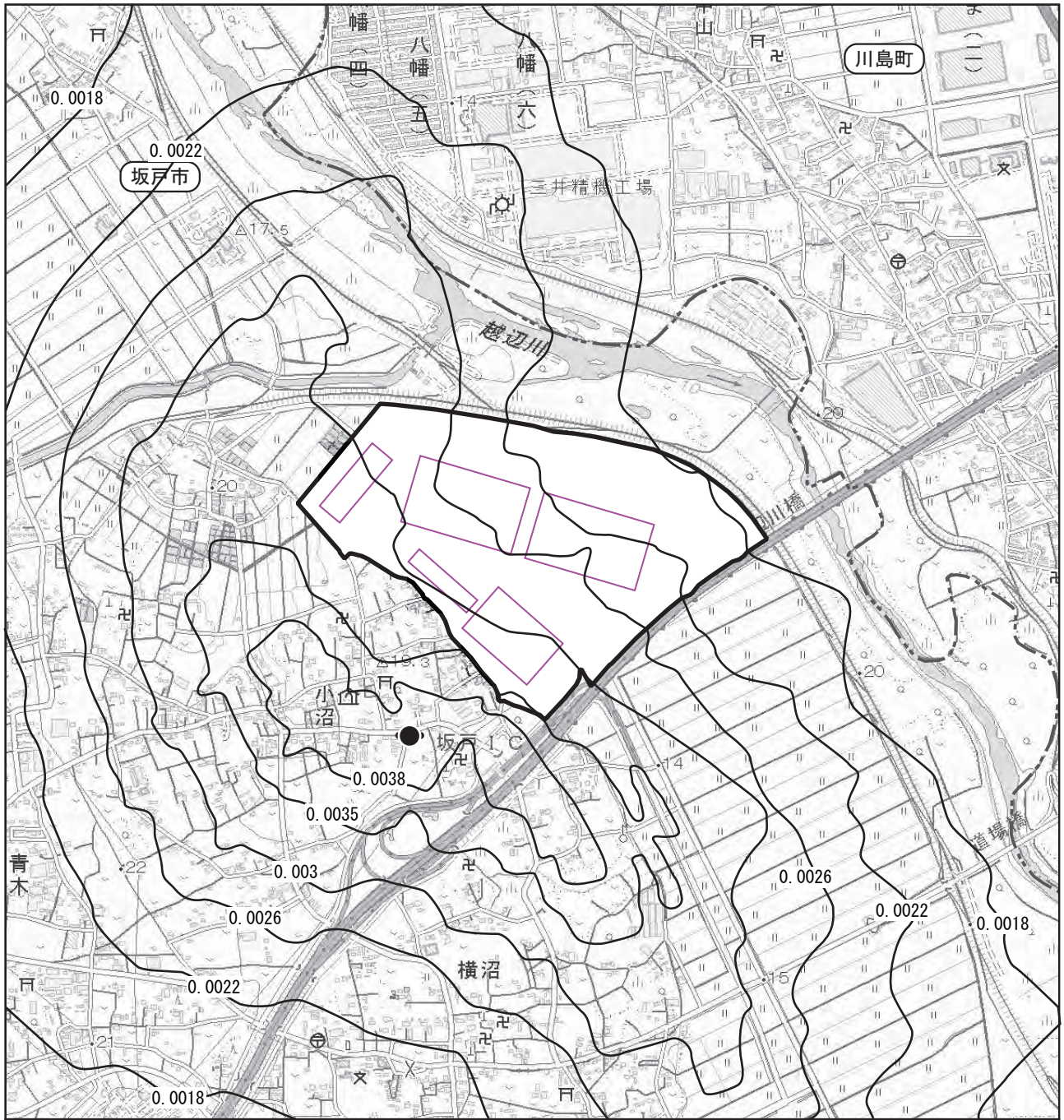
単位: ppm

- : 計画地
- : 市町界
- : 供用時建物
- : 最大付加濃度出現位置



1:15,000

図10.1.2-12 施設の稼働に伴う二酸化窒素の予測結果(付加濃度)



凡例

単位: ppm

- : 計画地
- : 市町界
- : 供用時建物
- : 最大付加濃度出現位置

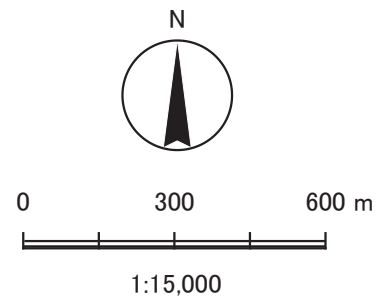
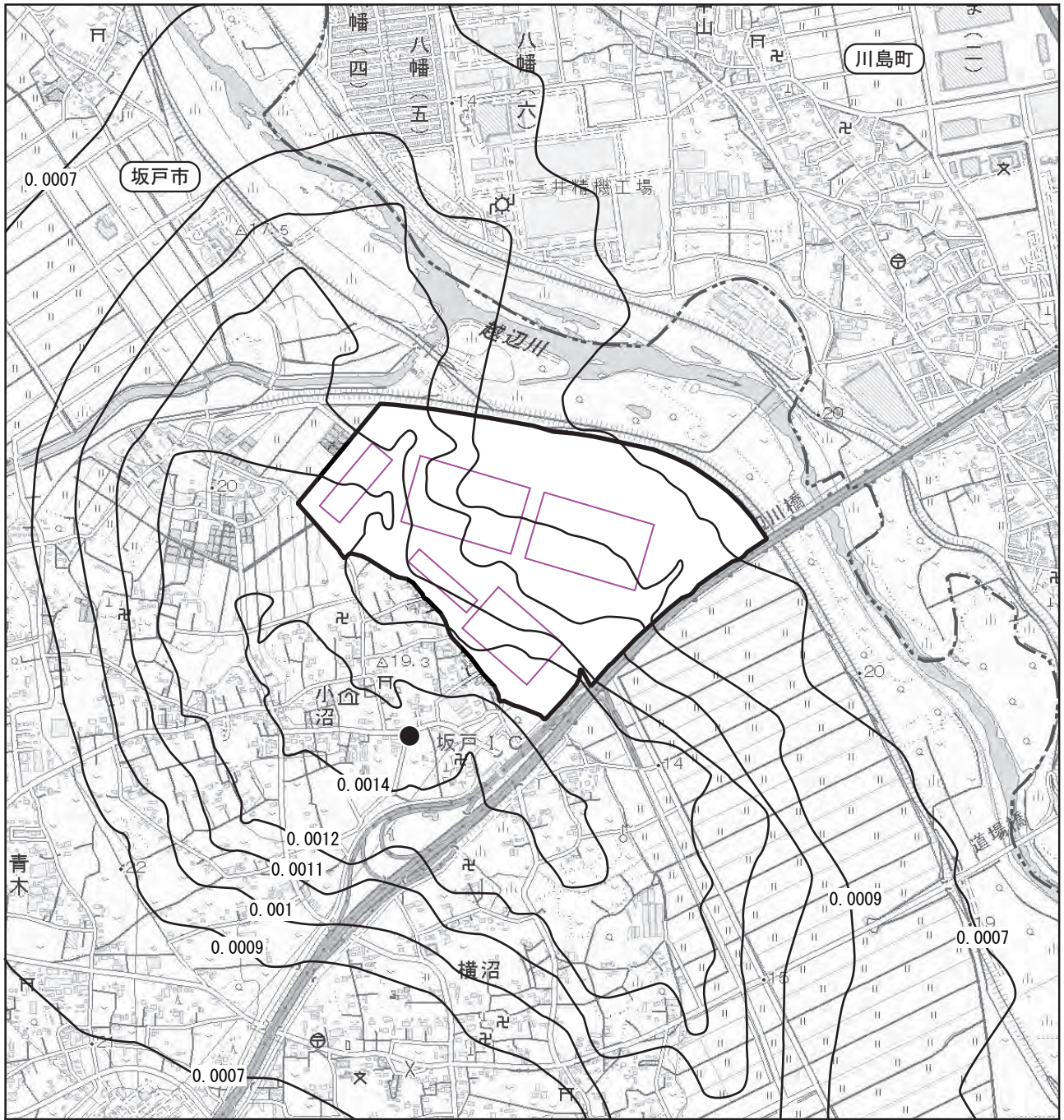


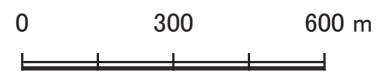
図10.1.2-13 施設の稼働に伴う二酸化硫黄の予測結果(付加濃度)



凡例

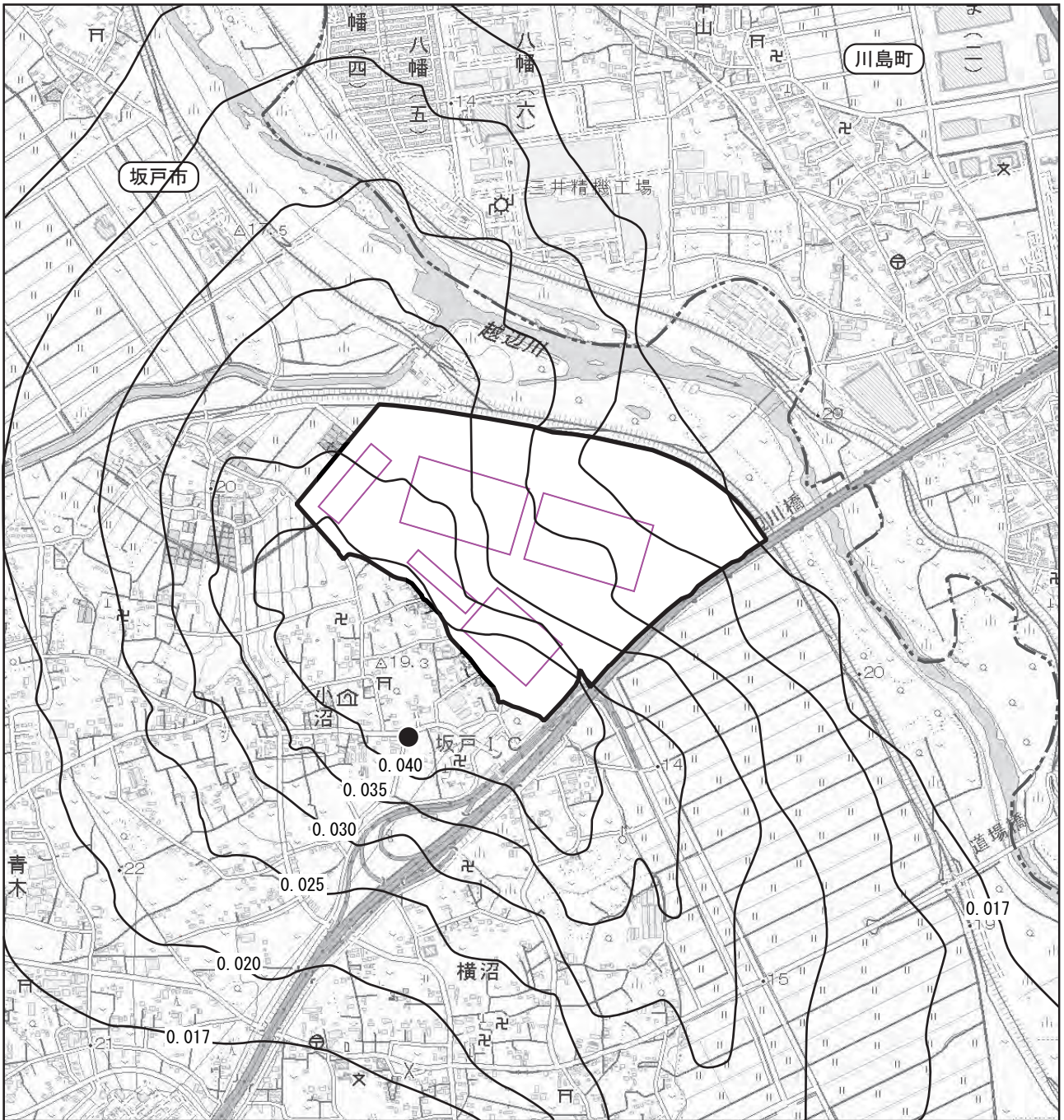
単位: mg/m³

- : 計画地
- : 市町界
- : 供用時建物
- : 最大付加濃度出現位置



1:15,000

図10.1.2-14 施設の稼働に伴う浮遊粒子状物質の予測結果(付加濃度)



凡例

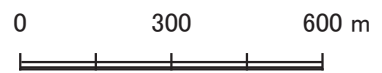
単位: ppmC

□ : 計画地

--- : 市町界

□ : 供用時建物

● : 最大付加濃度出現位置



1:15,000

図10.1.2-15 施設の稼働に伴う非メタン炭化水素の予測結果(付加濃度)

(5) 供用時の自動車交通の発生に伴う大気質への影響

① 予測内容

二酸化窒素、浮遊粒子状物質、微小粒子状物質及び炭化水素の濃度(長期平均濃度)の変化の程度とした。

また、微小粒子状物質(PM2.5)については、「(4)施設の稼働に伴う大気質への影響」同様に発生源である粒子状物質(一次粒子)と二酸化窒素及び非メタン炭化水素(前駆物質)の濃度変化を予測することにより、微小粒子状物質による環境影響を評価した。

② 予測方法

「(2)資材運搬等の車両の走行に伴う大気質への影響」と同様とした。

③ 予測地域・地点

予測地点は、図 10.1.1-2 に示したとおり、沿道環境大気質の現地調査地点と同地点(関連車両の主要な走行経路である4地点)とし、道路端から約200mの範囲とした。

予測高さは、地上1.5mとした。

④ 予測時期等

予測時期は、供用後の進出企業の事業活動が定常状態となる時期とした。

⑤ 予測条件

ア. 関連車両台数及び将来交通量

関連車両台数は、環境への負荷が最大となる運輸業を基に設定した。

予測時期における関連車両台数及び将来交通量は、表 10.1.2-34 に示すとおりである。

将来交通量の算出にあたっては、将来基礎交通量に、関連車両台数を加えて算出した。

将来基礎交通量は、現地調査結果のうち、大型車が多い平日の交通量を設定した。関連車両台数は、搬出・搬入車両は24時間走行とし、時間帯比率は「令和3年度全国道路・街路交通情勢調査 一般交通量調査」(道路交通センサス)を参考として設定した。通勤車両は通勤時間等(3交代制)を考慮して配分した(詳細は、資料編「3.大気質」を参照)。

表 10.1.2-34 関連車両台数及び将来交通量

単位: 台/日

予測地点	車種分類	将来基礎 交通量 A	関連車両 台数 B	将来 交通量 A+B
No.1	大型車	1,078	0	1,078
	小型車	4,483	914	5,397
	合計	5,561	914	6,475
No.2	大型車	1,568	210	1,778
	小型車	7,636	456	8,092
	合計	9,204	666	9,870
No.3	大型車	2,334	210	2,544
	小型車	9,951	458	10,409
	合計	12,285	668	12,953
No.4	大型車	1,094	420	1,514
	小型車	2,421	1,828	4,249
	合計	3,515	2,248	5,763

イ. 走行速度及び排出係数

走行速度及び排出係数は、表 10.1.2-35 に示すとおりである。

走行速度は、予測地点における規制速度とした。

窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の排出係数は、「道路環境影響評価等に用いる自動車排出係数の算定根拠(平成 22 年度版)」(平成 24 年 2 月、国土交通省国土技術政策総合研究所)に基づき、2025 年度の値を設定した。

炭化水素の排出係数は、「平成 27 年度都内自動車排出ガス量等算出調査委託報告書」(2017 年(平成 29 年)11 月、東京都環境局)に基づき、平成 36 年度(2024 年度)の値を設定した。

表 10.1.2-35 走行速度及び排出係数

予測地点	分類	走行速度 (km/h)	排出係数(g/km・台)		
			窒素酸化物 (NO _x)	浮遊粒子状物質 (SPM)	炭化水素 (HC)
No.1	大型車	50	0.361	0.005798	0.005873
	小型車		0.042	0.000377	0.005095
No.2	大型車	40	0.432	0.006958	0.006832
	小型車		0.049	0.000548	0.004573
No.3	大型車	40	0.432	0.006958	0.006832
	小型車		0.049	0.000548	0.004573
No.4	大型車	50	0.361	0.005798	0.005873
	小型車		0.042	0.000377	0.005095

出典:「道路環境影響評価等に用いる自動車排出係数の算定根拠(平成 22 年度版)」
(平成 24 年 2 月、国土交通省国土技術政策総合研究所)
「平成 27 年度都内自動車排出ガス量等算出調査委託報告書」
(2017 年(平成 29 年)11 月、東京都環境局)

ウ. 汚染物質排出量

「(2) 資材運搬等の車両の走行に伴う大気質への影響」と同様とした。

エ. 道路条件

「(2) 資材運搬等の車両の走行に伴う大気質への影響」と同様とした。

オ. 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」と同様とした。

カ. 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」と同様とした。

キ. 窒素酸化物から二酸化窒素への変換

「(2) 資材運搬等の車両の走行に伴う大気質への影響」と同様とした。

ク. バックグラウンド濃度

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質については、「(2) 資材運搬等の車両の走行に伴う大気質への影響」と同様とした。また、非メタン炭化水素については、現地調査結果(No.A)の平均値とし、0.20ppmC とした。

⑥ 予測結果

自動車交通の発生に伴う大気質の各予測断面道路端における予測結果は、表 10.1.2-36～38 に示すとおりである。

関連車両による付加濃度は、二酸化窒素が0.000015～0.000225ppm、浮遊粒子状物質が0.000001～0.000013mg/m³、非メタン炭化水素が0.000014～0.000071ppmCである。

バックグラウンド濃度及び将来基礎交通量による付加濃度を含めた将来予測濃度は、二酸化窒素が0.009363～0.011014ppm、浮遊粒子状物質が0.016020～0.016099mg/m³、非メタン炭化水素が0.200125～0.200405ppmCである。

表 10.1.2-36 自動車交通の発生に伴う大気質の予測結果(二酸化窒素)

単位:ppm

予測地点		バックグラウンド濃度 A	将来基礎交通量による付加濃度 B	関連車両による付加濃度 C	将来予測濃度 A+B+C
No.1	北側	0.009	0.000348	0.000015	0.009363
	南側		0.000480	0.000021	0.009501
No.2	東側		0.000629	0.000054	0.009683
	西側		0.001561	0.000121	0.010682
No.3	北東側		0.000957	0.000053	0.010010
	南西側		0.001915	0.000099	0.011014
No.4	東側		0.000462	0.000225	0.009687
	西側		0.000378	0.000153	0.009531

表 10.1.2-37 自動車交通の発生に伴う大気質の予測結果(浮遊粒子状物質)

単位:mg/m³

予測地点		バックグラウンド濃度 A	将来基礎交通量による付加濃度 B	関連車両による付加濃度 C	将来予測濃度 A+B+C
No.1	北側	0.016	0.000019	0.000001	0.016020
	南側		0.000025	0.000001	0.016026
No.2	東側		0.000033	0.000005	0.016038
	西側		0.000075	0.000009	0.016084
No.3	北東側		0.000048	0.000004	0.016052
	南西側		0.000092	0.000007	0.016099
No.4	東側		0.000026	0.000013	0.016039
	西側		0.000022	0.000010	0.016032

表 10.1.2-38 自動車交通の発生に伴う大気質の予測結果(非メタン炭化水素)

単位:ppmC

予測地点		バックグラウンド 濃度 A	将来基礎 交通量による 付加濃度 B	関連車両 による 付加濃度 C	将来 予測濃度 A+B+C
No.1	北側	0.20	0.000106	0.000019	0.200125
	南側		0.000136	0.000025	0.200161
No.2	東側		0.000153	0.000014	0.200167
	西側		0.000334	0.000027	0.200361
No.3	北東側		0.000210	0.000014	0.200224
	南西側		0.000382	0.000023	0.200405
No.4	東側		0.000100	0.000071	0.200171
	西側		0.000083	0.000052	0.200135

10.1.3 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

ア. 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。

イ. 基準、目標等との整合の観点

表 10.1.3-1 に示す整合を図るべき基準等と予測結果との比較を行い、整合が図られているかどうかを明らかにした。

表 10.1.3-1 建設機械の稼働に伴う大気質に係る整合を図るべき基準等

項目	整合を図るべき基準等	
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 環告第 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 環告第 25 号)	1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m ³ 以下であること。

② 評価結果

ア. 回避・低減の観点

工事の実施にあたっては、以下の措置を講じることで、周辺の大気質への影響の低減に努める。

- ・ 建設機械については、排出ガス対策型の機種の使用に努める。
- ・ 建設機械のアイドリングストップを徹底する。
- ・ 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。
- ・ 建設機械の整備、点検を徹底する。

したがって、建設機械の稼働に伴う大気質への影響は、実行可能な範囲内でできる限り低減が図られているものとする。

イ. 基準、目標との整合の観点

予測値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:日平均値の年間 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方法は、図 10.1.3-1~2 に示すとおり、埼玉県内の全自排局における過去 5 年間(平成 30~令和 4 年度)の測定結果から、年平均値と各環境基準の評価値との回帰式を求め、算出した。

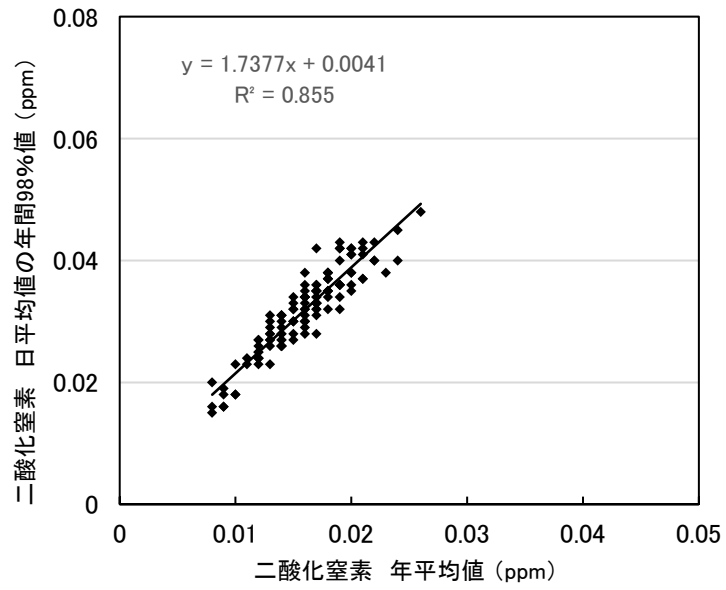


図 10.1.3-1 二酸化窒素の年平均値と日平均値の年間 98%値の相関図(自排局)

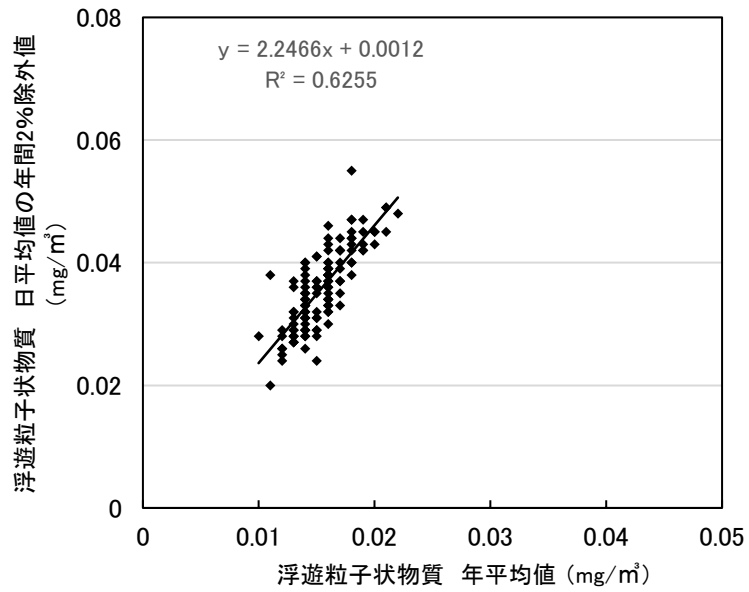


図 10.1.3-2 浮遊粒子状物質の年平均値と日平均値の年間 2%除外値の相関図(自排局)

建設機械の稼働に伴う大気質の評価は、表 10.1.3-2 に示すとおりである。

建設機械からの最大付加濃度出現地点における将来予測濃度(日平均値)は、二酸化窒素が 0.03508ppm(日平均値の年間 98%値)、浮遊粒子状物質が 0.04000mg/m³(日平均値の年間 2%除外値)であり、いずれの項目も整合を図るべき基準等を下回っている。

したがって、整合を図るべき基準等との整合が図られているものと評価する。

また、微小粒子状物質については、発生原因として、発生源から粒子として排出される一次粒子とガス状物質として排出された大気汚染物質(前駆物質)が化学反応を起こし粒子化する二次生成粒子がある。それら発生原因となる粒子状物質(一次粒子)と二酸化窒素(前駆物質)については、前述のとおり基準等との整合が図られており影響は小さいことから、微小粒子状物質の影響も小さいものと評価する。

表 10.1.3-2 建設機械の稼働に伴う大気質の評価

項目	将来予測濃度		整合を図るべき基準等
	年平均値	日平均値	
二酸化窒素 (ppm)	0.01783	0.03508	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)	0.01727	0.04000	0.10mg/m ³ 以下

注) 1. 将来予測濃度は、建設機械からの最大付加濃度出現地点における予測結果を示す。

2. 日平均値は、二酸化窒素は年間98%値、浮遊粒子状物質は年間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

ア. 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。

イ. 基準、目標等との整合の観点

予測結果と表 10.1.3-3 に示す整合を図るべき基準等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 10.1.3-3 資材運搬等の車両の走行に伴う大気質に係る整合を図るべき基準等

	項目	整合を図るべき基準等
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 環告第 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 環告第 25 号)	1時間値の1日平均値が 0.10mg/m ³ 以下であること。

② 評価結果

ア. 回避・低減の観点

工事の実施にあたっては、以下の措置を講じることで、周辺の大気質への影響の低減に努める。

- ・ 資材運搬等の車両の走行に伴う影響に配慮し、資材運搬等の車両の一部を坂戸インターチェンジから出入できるよう走行経路を整備する。
- ・ 資材運搬等の車両は、最新の排出ガス規制適合車の使用に努める。
- ・ 資材運搬等の車両による搬出入が一時的に集中しないよう、計画的かつ効率的な運行管理に努める。
- ・ 資材運搬等の車両の整備、点検を徹底する。
- ・ 資材運搬等の車両のアイドリングストップを徹底する。

したがって、資材運搬等の車両の走行に伴う大気質への影響は、実行可能な範囲内のできる限り低減が図られているものとする。

イ. 基準、目標との整合の観点

予測値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:日平均値の年間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方法は、「(1)建設機械の稼働に伴う大気質への影響」を参照)。

資材運搬等の車両の走行に伴う大気質の評価は、表10.1.3-4~5に示すとおりである。

道路端における将来予測濃度(日平均値)は、二酸化窒素が0.020346~0.023069ppm(日平均値の年間98%値)、浮遊粒子状物質が0.037188~0.037352mg/m³(日平均値の年間2%除外値)であり、いずれの項目も整合を図るべき基準等を下回っている。

したがって、整合を図るべき基準等との整合が図られているものと評価する。

また、微小粒子状物質については、発生原因として、発生源から粒子として排出される一次粒子とガス状物質として排出された大気汚染物質(前駆物質)が化学反応を起こし粒子化する二次生成粒子がある。それら発生原因となる粒子状物質(一次粒子)と二酸化窒素(前駆物質)については、前述のとおり基準等との整合が図られており影響は小さいことから、微小粒子状物質の影響も小さいものと評価する。

表 10.1.3-4 資材運搬等の車両の走行に伴う大気質の評価(二酸化窒素)

単位: ppm

予測地点		将来予測濃度		整合を図るべき基準等
		年平均値	日平均値 (年間98%値)	
No.1	北側	0.009349	0.020346	0.04~0.06ppmまでのゾーン内又はそれ以下
	南側	0.009481	0.020575	
No.2	東側	0.009668	0.020900	
	西側	0.010705	0.022702	
No.3	北東側	0.009957	0.021402	
	南西側	0.010916	0.023069	
No.4	東側	0.009528	0.020657	
	西側	0.009449	0.020520	

表 10.1.3-5 資材運搬等の車両の走行に伴う大気質の評価(浮遊粒子状物質)

単位: mg/m³

予測地点		将来予測濃度		整合を図るべき基準等
		年平均値	日平均値 (年間2%除外値)	
No.1	北側	0.016019	0.037188	1時間値の1日平均値が0.10mg/m ³ 以下
	南側	0.016025	0.037202	
No.2	東側	0.016037	0.037229	
	西側	0.016086	0.037339	
No.3	北東側	0.016048	0.037253	
	南西側	0.016092	0.037352	
No.4	東側	0.016031	0.037215	
	西側	0.016028	0.037209	

(3) 造成等の工事に伴う大気質への影響

① 評価方法

ア. 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行える限り回避され、または低減されているかどうかを明らかにした。

イ. 基準、目標等との整合の観点

予測結果と表 10.1.3-6 に示す整合を図るべき基準等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 10.1.3-6 造成等の工事に伴う大気質に係る整合を図るべき基準等

項目	整合を図るべき基準等
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)」(平成 25 年 3 月、国土交通省国土技術政策総合研究所、財団法人道路環境研究所) 工事寄与の降下ばいじん量が 10t/km ² /月以下であること。

② 評価結果

ア. 回避・低減の観点

工事の実施にあたっては、以下の措置を講じることで、周辺の大気質への影響の低減に努める。

- ・ 造成箇所、資材運搬等の車両の仮設道路には適宜散水を行い、粉じんの飛散防止を行う。
- ・ 計画地内の土砂等の運搬時には、必要に応じてシートで被覆する。
- ・ 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清掃等を徹底する。

したがって、造成等の工事に伴う大気質への影響は、実行可能な範囲内で行える限り低減が図られているものとする。

イ. 基準、目標との整合の観点

造成等の工事に伴う大気質の評価は、表 10.1.3-7 に示すとおりである。

予測地点(住居が隣接する計画地西側敷地境界)における降下ばいじん量の最大値は、3.3~4.1t/km²/月であり、整合を図るべき基準等を下回っている。

したがって、整合を図るべき基準等との整合が図られているものと評価する。

表 10.1.3-7 造成等の工事に伴う大気質の評価(工事開始 13 ヶ月目)

予測地点	季節	降下ばいじん量 (t/km ² /月)	整合を図るべき 基準等
西側 敷地境界	春季	3.3	10t/km ² /月
	夏季	3.5	
	秋季	4.1	
	冬季	3.5	

(4) 施設の稼働に伴う大気質への影響

① 評価方法

ア. 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。

イ. 基準、目標等との整合の観点

予測結果と表 10.1.3-8～9 に示す整合を図るべき基準等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 10.1.3-8 施設の稼働に伴う大気質に係る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
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 環告第 38 号)
二酸化硫黄	「大気の大気質に係る環境基準について」(昭和 48 年 5 月 環告第 25 号)
浮遊粒子状物質	「大気の大気質に係る環境基準について」(昭和 48 年 5 月 環告第 25 号)
非メタン炭化水素	「光化学オキシダントの生成防止のための大気中炭化水素濃度の指針について(答申)」(昭和 51 年 8 月 中央公害対策審議会)

表 10.1.3-9 施設の稼働に伴う大気質に係る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
二酸化窒素	「中央公害対策審議会 短期暴露指針」
二酸化硫黄	「大気の大気質に係る環境基準について」(昭和 48 年 5 月 環告第 25 号)
浮遊粒子状物質	「大気の大気質に係る環境基準について」(昭和 48 年 5 月 環告第 25 号)
非メタン炭化水素	「光化学オキシダントの生成防止のための大気中炭化水素濃度の指針について(答申)」(昭和 51 年 8 月 中央公害対策審議会)

② 評価結果

ア. 回避・低減の観点

供用時にあたっては、以下の措置を講じることで、周辺の大気質への影響の低減に努める。

- ・ 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、必要に応じて排ガス処理施設の設置等による公害の未然防止に努めるよう指導する。
- ・ 進出企業に対しては排出源の対策として、ボイラー等の設備機器の選定にあたっては可能な限り環境に配慮した最新機種を選定を検討すること等を要請する。

したがって、施設の稼働に伴う大気質への影響は、実行可能な範囲内でできる限り低減が図られているものとする。

イ. 基準、目標との整合の観点

予測値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、二酸化硫黄及び浮遊粒子状物質:日平均値の年間 2%除外値)または午前 6 時から 9 時までの 3 時間平均値(非メタン炭化水素)に換算して、評価を行った。

年平均値から日平均値または 3 時間平均値への換算方法は、図 10.1.3-3~6 に示すとおり、埼玉県内の全一般局における過去 5 年間(平成 30~令和 4 年度)の測定結果から、年平均値と日平均値または 3 時間平均値との回帰式を求め、算出した。

なお、現時点で特定有害物質を発生させる業種の進出は想定されていないが、仮に特定有害物質を扱う企業が進出した場合でも、法令に従った規制を遵守することにより、周辺に与える影響は極めて小さいと考えられる。

また、微小粒子状物質については、発生原因として、発生源から粒子として排出される一次粒子とガス状物質として排出された大気汚染物質(前駆物質)が化学反応を起こし粒子化する二次生成粒子がある。それら発生原因である粒子状物質(一次粒子)と二酸化窒素、二酸化硫黄及び非メタン炭化水素(前駆物質)については、後述のとおり基準等との整合が図られており影響は小さいことから、微小粒子状物質の影響も小さいものと評価する。

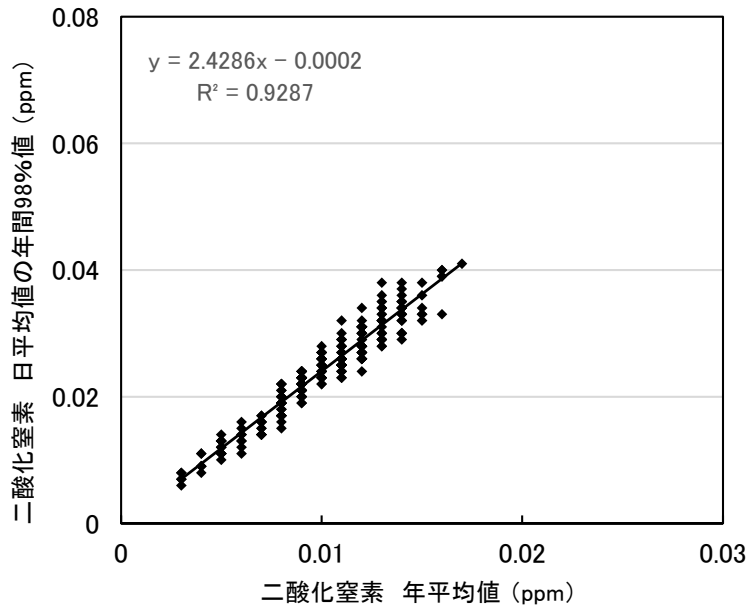


図 10.1.3-3 二酸化窒素の年平均值と日平均値の年間 98%値の相関図(一般局)

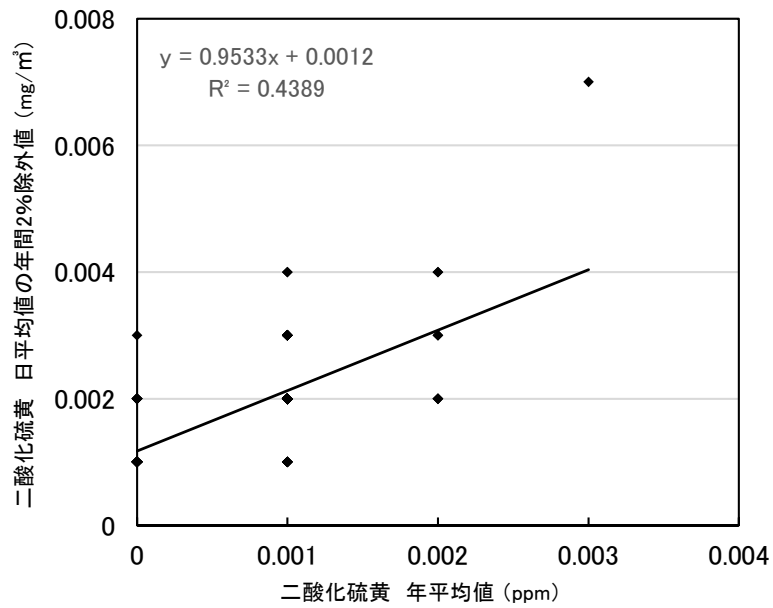


図 10.1.3-4 二酸化硫黄の年平均值と日平均値の年間 2%除外値の相関図(一般局)

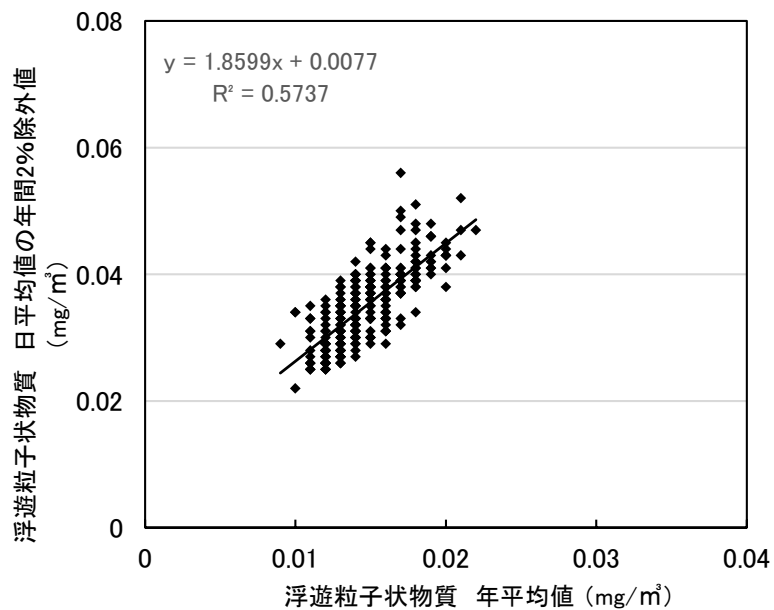


図 10.1.3-5 浮遊粒子状物質の年平均値と日平均値の年間 2% 除外値の相関図 (一般局)

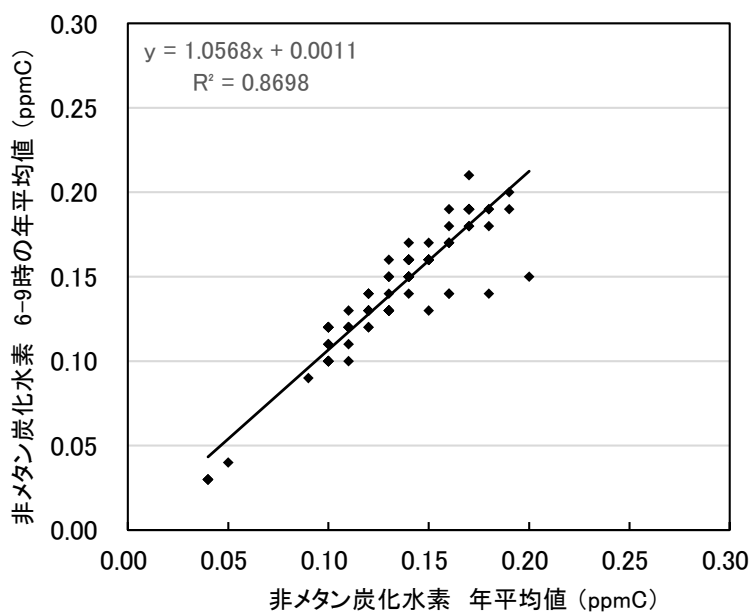


図 10.1.3-6 非メタン炭化水素の年平均値と午前 6 時から 9 時までの 3 時間平均値の相関図 (一般局)

施設の稼働に伴う大気質の評価(長期平均濃度)は、表10.1.3-10に示すとおりである。

施設からの最大付加濃度出現地点における将来予測濃度(日平均値または3時間平均値)は、二酸化窒素が0.02314ppm(日平均値の年間98%値)、二酸化硫黄が0.00701ppm(日平均値の年間2%除外値)、浮遊粒子状物質が0.04027mg/m³(日平均値の年間2%除外値)、非メタン炭化水素が0.26308ppmC(午前6時から9時までの3時間平均値)であり、すべての項目で整合を図るべき基準等を満足している。

表 10.1.3-10 施設の稼働に伴う大気質の評価(長期平均濃度)

項目	将来予測濃度		整合を図るべき基準等
	年平均値	日平均値等*	
二酸化窒素 (ppm)	0.00969	0.02314	0.04～0.06ppm までのゾーン内 又はそれ以下
二酸化硫黄 (ppm)	0.00609	0.00701	0.04ppm 以下
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.01751	0.04027	0.10mg/m ³ 以下
非メタン炭化水素 (ppmC)	0.24790	0.26308	0.20～0.31ppmC の範囲内又は それ以下

注)日平均値等は、二酸化窒素は日平均値の年間 98%値、二酸化硫黄及び浮遊粒子状物質は日平均値の年間 2%除外値、非メタン炭化水素は午前 6 時から 9 時までの 3 時間平均値を示す。

施設の稼働に伴う大気質の評価(短期平均濃度)は、表10.1.3-11に示すとおりである。

施設からの最大付加濃度出現地点における将来予測濃度(1時間値)は、二酸化窒素が0.04436ppm、二酸化硫黄が0.05021ppm、浮遊粒子状物質が0.09819mg/m³、非メタン炭化水素が0.84942ppmCであり、非メタン炭化水素以外は、すべての項目で整合を図るべき基準等を下回っている。

非メタン炭化水素については、バックグラウンド濃度とした現況濃度が0.31ppmCと既に高いこと等が全体の濃度が高い主な要因となっている。このため、進出企業には、より一層の排出抑制に努めるよう指導していく。

したがって、整合を図るべき基準等との整合が図られているものと評価する。

また、非メタン炭化水素については、進出企業には、より一層の排出抑制に努めるよう指導していくことで、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、または低減されるものとする。

表 10.1.3-11 施設の稼働に伴う大気質の評価(短期平均濃度)

項目	大気安定度	風向	将来予測濃度	整合を図るべき基準等
			1時間値	
二酸化窒素 (ppm)	A-B	SSE	0.04436	0.1～0.2ppm 以下
二酸化硫黄 (ppm)	A-B	SE	0.05021	0.1ppm 以下
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	A-B	SE	0.09819	0.20mg/m ³ 以下
非メタン炭化水素 (ppmC)	A-B	SE	0.84942	0.20～0.31ppmC の範囲内 又はそれ以下

注)1.将来予測濃度は、施設からの最大付加濃度出現地点における予測結果を示す。

2.風速は、いずれも 1m/s である。

(5) 供用時の自動車交通の発生に伴う大気質への影響

① 評価方法

ア. 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。

イ. 基準、目標等との整合の観点

予測結果と表 10.1.3-12 に示す整合を図るべき基準等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 10.1.3-12 自動車交通の発生に伴う大気質に係る整合を図るべき基準等

項目	整合を図るべき基準等	
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 環告第 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 環告第 25 号)	1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m ³ 以下であること。
非メタン炭化水素	「光化学オキシダントの生成防止のための大気中炭化水素濃度の指針について(答申)」(昭和 51 年 8 月 中央公害対策審議会)	午前 6 時から 9 時までの 3 時間平均値が 0.20ppmC から 0.31ppmC の範囲以下であること。

② 評価結果

ア. 回避・低減の観点

供用時にあたっては、以下の措置を講じることで、周辺の大気質への影響の低減に努める。

- ・ 最新排出ガス規制適合車の使用に努めるよう指導する。
- ・ ディーゼル車については、埼玉県生活環境保全条例に基づく排出ガス規制に適合した車両の使用を徹底するよう指導する。
- ・ 進出企業の運搬車両及び従業員通勤車両による搬出入が一時的に集中しないよう、計画的かつ効率的な運行管理に努めるよう指導する。
- ・ 進出企業の運搬車両及び従業員通勤車両の整備、点検を徹底するよう指導する。
- ・ 進出企業の運搬車両及び従業員通勤車両のアイドリングストップを徹底するよう指導する。
- ・ 進出企業に送迎バスの運行等の交通量抑制に努めるよう指導する。

したがって、自動車交通の発生に伴う大気質への影響は、実行可能な範囲内でできる限り低減が図られているものとする。

イ. 基準、目標との整合の観点

予測値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:日平均値の年間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方法は、「(1)建設機械の稼働に伴う大気質への影響」を参照)。

また、非メタン炭化水素は午前6時から9時までの3時間平均値に換算して、評価を行った。

非メタン炭化水素の年平均値から3時間平均値への換算方法は、図10.1.3-7に示すとおり、埼玉県内の全自排局における過去5年間(平成30～令和4年度)の測定結果から、年平均値と3時間平均値との回帰式を求め、算出した。

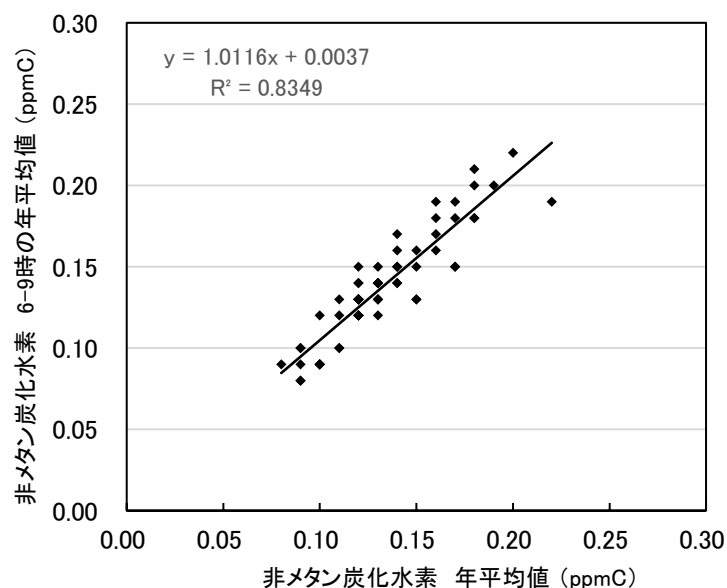


図 10.1.3-7 非メタン炭化水素の年平均値と午前6時から9時までの3時間平均値の相関図(自排局)

自動車交通の発生に伴う大気質の評価は、表 10.1.3-13～15 に示すとおりである。

道路端における将来予測濃度(日平均値または3時間平均値)は、二酸化窒素が0.020370～0.023239ppm(日平均値の年間98%値)、浮遊粒子状物質が0.037191～0.037368mg/m³(日平均値の年間2%除外値)、非メタン炭化水素が0.206146～0.206430ppmC(午前6時から9時までの3時間平均値)であり、すべての項目で整合を図るべき基準等を下回っている。

したがって、整合を図るべき基準等との整合が図られているものと評価する。

また、微小粒子状物質については、発生原因として、発生源から粒子として排出される一次粒子とガス状物質として排出された大気汚染物質(前駆物質)が化学反応を起こし粒子化する二次生成粒子がある。それら発生原因である粒子状物質(一次粒子)と二酸化窒素及び非メタン炭化水素(前駆物質)については、前述のとおり基準等との整合が図られており影響は小さいことから、微小粒子状物質の影響も小さいものと評価する。

表 10.1.3-13 自動車交通の発生に伴う大気質の評価(二酸化窒素)

単位:ppm

予測地点		将来予測濃度		整合を図るべき基準等
		年平均値	日平均値 (年間 98%値)	
No.1	北側	0.009363	0.020370	0.04~0.06ppm までのゾーン内 又はそれ以下
	南側	0.009501	0.020610	
No.2	東側	0.009683	0.020926	
	西側	0.010682	0.022662	
No.3	北東側	0.010010	0.021494	
	南西側	0.011014	0.023239	
No.4	東側	0.009687	0.020933	
	西側	0.009531	0.020662	

表 10.1.3-14 自動車交通の発生に伴う大気質の評価(浮遊粒子状物質)

単位:mg/m³

予測地点		将来予測濃度		整合を図るべき基準等
		年平均値	日平均値 (年間 2%除外値)	
No.1	北側	0.016020	0.037191	1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m ³ 以下
	南側	0.016026	0.037204	
No.2	東側	0.016038	0.037231	
	西側	0.016084	0.037334	
No.3	北東側	0.016052	0.037262	
	南西側	0.016099	0.037368	
No.4	東側	0.016039	0.037233	
	西側	0.016032	0.037217	

表 10.1.3-15 自動車交通の発生に伴う大気質の評価(非メタン炭化水素)

単位:ppmC

予測地点		将来予測濃度		整合を図るべき基準等
		年平均値	3 時間平均値	
No.1	北側	0.200125	0.206146	午前 6 時から 9 時 までの 3 時間平均 値が 0.20ppmC から 0.31ppmC の範囲内 又はそれ以下
	南側	0.200161	0.206183	
No.2	東側	0.200167	0.206189	
	西側	0.200361	0.206385	
No.3	北東側	0.200224	0.206247	
	南西側	0.200405	0.206430	
No.4	東側	0.200171	0.206193	
	西側	0.200135	0.206157	

