

## 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) 調査項目

##### 1) 大気質の状況

###### 一般環境大気質

調査項目は、二酸化窒素、二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、微小粒子状物質（PM<sub>2.5</sub>）、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）及び粉じん（降下ばいじん）とした。

###### 沿道環境大気質

調査項目は、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、炭化水素及び微小粒子状物質（PM<sub>2.5</sub>）とした。

##### 2) 気象の状況

###### 風向、風速、気温、湿度、大気安定度

調査項目は、風向、風速、気温、湿度及び大気安定度（日射量、放射収支量）の状況とした。

##### 3) 大気の流れ、拡散等に影響を及ぼす地形・地物の状況

調査項目は、大気の流れ、拡散等に影響を及ぼす地形・地物の状況とした。

##### 4) その他の予測・評価に必要な事項

###### 既存の発生源の状況

調査項目は、既存の発生源の状況とした。

###### 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

調査項目は、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とした。

## (2) 調査方法

### 1) 大気質の状況

#### 既存資料調査

大気質の状況については、計画区域に近い一般環境大気測定局（以下、「一般局」という。）の「上尾測定局」、「蓮田測定局」、「久喜測定局」、「鴻巣測定局」及び自動車排出ガス測定局（以下、「自排局」という。）の「久喜本町測定局」、「鴻巣天神測定局」の測定データを整理した。

#### 現地調査

##### ア) 一般環境大気質

一般環境大気質の調査方法は、表 10.1-1 に示すとおりである。

表 10.1-1 一般環境大気質の調査方法

調査項目	調査（測定）方法	試料採取高さ
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）に定める測定方法とした。	地上 1.5m
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）に定める測定方法とした。	地上 1.5m
浮遊粒子状物質		地上 3.0m
微小粒子状物質（PM2.5）	「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 年環境省告示第 33 号）に定める測定方法とした。	地上 3.0m
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）に定める測定方法とした。	地上 1.5m
粉じん（降下ばいじん）	衛生試験法に基づく方法（降下ばいじんとしてダストジャーにて測定）とした。	地上 3.0m

##### イ) 沿道環境大気質

沿道環境大気質の調査方法は、表 10.1-2 に示すとおりである。

表 10.1-2 沿道環境大気質の調査方法

調査項目	調査（測定）方法	試料採取高さ
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）に定める測定方法とした。	地上 1.5m
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）に定める測定方法とした。	地上 3.0m
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 年環大企第 61 号環境庁大気保全局長通達）に定める測定方法とした。	地上 1.5m
微小粒子状物質（PM2.5）	「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 年環境省告示第 33 号）に定める測定方法とした。	地上 3.0m

## 2) 気象の状況

### 既存資料調査

風向、風速については、久喜地域気象観測所の測定データを整理した。気温及び湿度については、一般局である鴻巣測定局の測定データを整理した。大気安定度については、久喜地域気象観測所の風速、一般局である環境科学国際センター測定局の日射量及び放射収支量を基に求めた。

### 現地調査

「地上気象観測指針」（気象庁）に定める測定方法とした。なお、風向・風速計の測定高さは地上 10m とし、気温・湿度の測定高さは地上 1.5m とした。

## 3) 大気の流れ、拡散等に影響を及ぼす地形・地物の状況

### 既存資料調査

大気の流れ、拡散等に影響を及ぼす地形・地物の状況について、「地形図」（国土地理院）等を整理した。

## 4) その他の予測・評価に必要な事項

### 既存の発生源の状況

#### ア) 既存資料調査

既存の大気汚染物質の発生源の状況について、「土地利用現況図」（埼玉県）及び「道路交通センサス」（国土交通省）等の既存資料を整理した。

#### イ) 現地調査

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」の現地調査結果を用いた。

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

#### ア) 既存資料調査

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については、「土地利用現況図」（埼玉県）及び「住宅地図」等の既存資料を整理した。

(3) 調査地域・調査地点

1) 大気質の状況

既存資料調査

調査地域は、計画区域及びその周辺とした。

調査地点は、表 10.1-3 及び図 10.1-1 に示すとおり、計画区域周辺の一般局及び自排局を対象とした。

表 10.1-3 大気質の調査地点（既存資料調査）

調査項目		調査地点名	
		測定局名	計画区域からの距離
一般環境大気質	二酸化窒素	上尾測定局	約 6.0km
	二酸化硫黄	蓮田測定局	約 7.4km
	浮遊粒子状物質	久喜測定局	約 6.9km
	微小粒子状物質 (PM2.5)	鴻巣測定局	約 7.1km
沿道環境大気質	二酸化窒素	久喜本町測定局	約 7.8km
	浮遊粒子状物質		
	炭化水素	鴻巣天神測定局	約 7.3km
	微小粒子状物質 (PM2.5)		

出典：「令和 3 年度 大気汚染常時監視測定結果報告書」(埼玉県 HP)

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。

一般環境の調査地点は計画区域の 1 地点とし、沿道環境の調査地点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さいたま菖蒲線（2 地点）、行田蓮田線（2 地点）の 4 地点とした。

表 10.1-4 大気質調査等の調査地点

調査項目	地点名	
一般環境大気質（粉じん以外）・気象	地点 -1	計画区域内
一般環境大気質（粉じん）	地点 -2	計画区域内
沿道環境大気質	地点	さいたま菖蒲線（北側ルート）
	地点	行田蓮田線（東側ルート）
	地点	さいたま菖蒲線（南側ルート）
	地点	行田蓮田線（西側ルート）

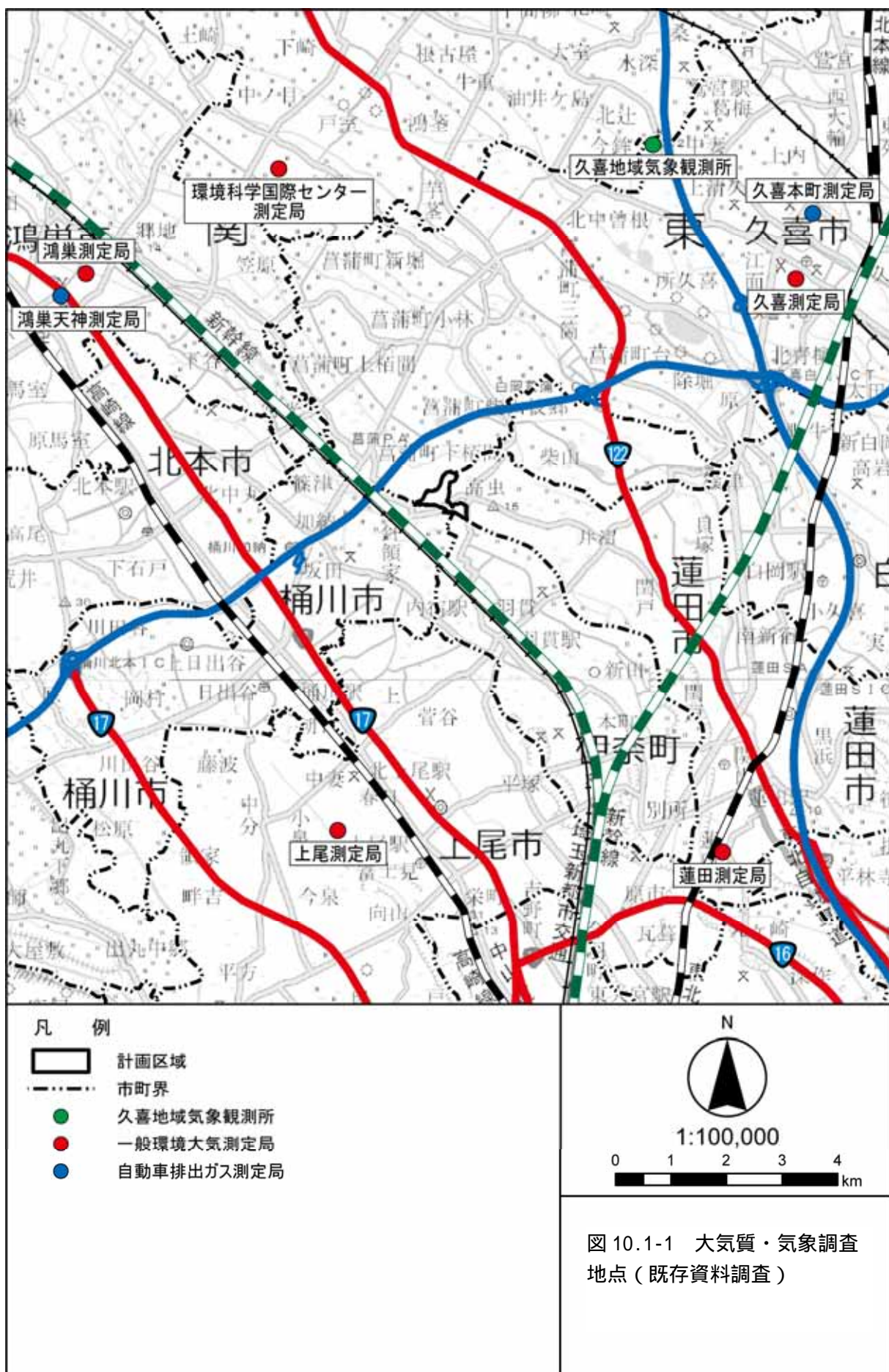
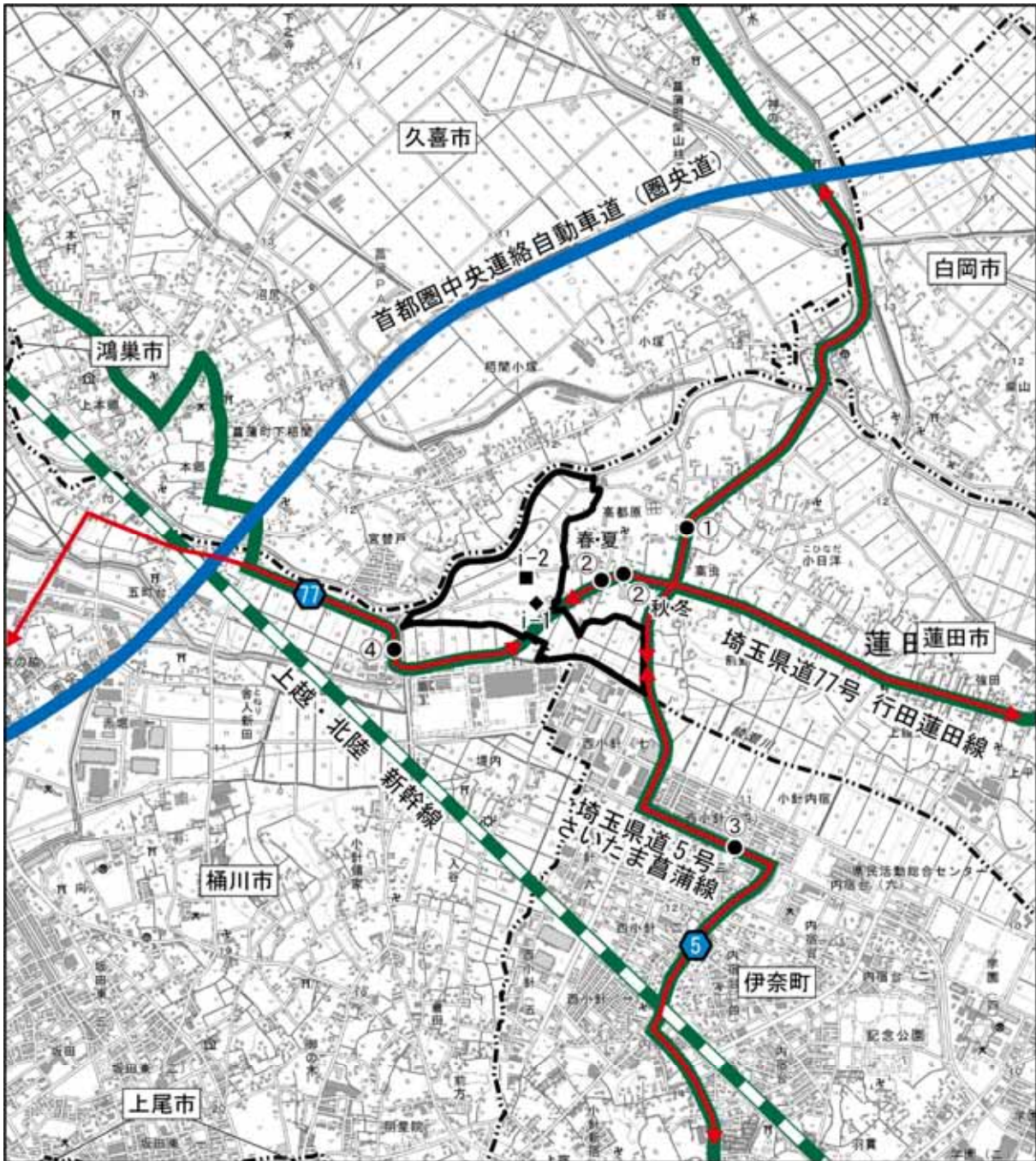


図 10.1-1 大気質・気象調査地点（既存資料調査）





凡 例

- 計画区域
- 市町界
- ⇄ 主要走行ルート
- ◆ 一般環境大気質(粉じん)調査地点
- 一般環境大気質(粉じん以外)及び気象調査地点
- 沿道環境大気質調査地点



1:25,000  
0 250 500 750 1,000 m

図 10.1-2 大気質・気象・交通量調査地点(現地調査)

注: 地点②は、春季・夏季で実施した調査地点は地権者都合により機器の設置が出来なくなったため、秋季・冬季では同じ沿線上で地点を約50m移動して実施した。

## 2) 気象の状況

### 既存資料調査

調査地域及び調査地点は、表 10.1-5 及び図 10.1-1 に示すとおり、風向及び風速は久喜地域気象観測所を、気温及び湿度は鴻巣測定局（一般局）を、大気安定度（日射量、雲量）は環境科学国際センター測定局（一般局）を対象とした。

表 10.1-5 気象の調査地点（既存資料調査）

調査項目	調査地点名	
	測定局名	計画区域からの距離
風向、風速	久喜地域気象観測所	約 6.8km
気温、湿度	鴻巣測定局	約 6.9km
日射量、雲量	環境科学国際センター測定局	約 6.5km

### 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。

## 3) 大気の流れ、拡散等に影響を及ぼす地形・地物の状況

### 既存資料調査

調査地域は、計画区域及び周辺地域とした。

## 4) その他の予測・評価に必要な事項

### 既存の発生源の状況

#### ア) 既存資料調査

調査地域は、計画区域及び周辺地域とした。

#### イ) 現地調査

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」の現地調査結果を用いた。

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

#### ア) 既存資料調査

調査地域は、計画区域及びその周辺地域並びに工事中の資材等の車両、関連車両の走行経路及びその周辺地域とした。

(4) 調査期間・頻度

1) 大気質の状況

既存資料調査

大気質の状況については平成 29 年度～令和 3 年度の過去 5 年間とした。

現地調査

大気質調査の実施状況は、表 10.1-6 に示すとおりである。

表 10.1-6 大気質調査の実施状況

調査項目	時期	調査実施日	備考	
一般環境大気	二酸化窒素、二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、微小粒子状物質(PM2.5)	春季	令和3年5月21日～5月27日	7日間連続測定
		夏季	令和3年7月24日～7月30日	
		秋季	令和3年10月23日～10月29日	
		冬季	令和4年1月18日～1月24日	
	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	春季	令和3年5月25日～26日	24時間連続測定
		夏季	令和3年7月28日～29日	
		秋季	令和3年10月28日～29日	
		冬季	令和4年1月18日～19日	
	粉じん(降下ばいじん)	春季	令和3年4月12日～令和3年5月12日	1ヶ月間連続測定
		夏季	令和3年7月15日～令和3年8月16日	
		秋季	令和3年10月22日～令和3年11月22日	
		冬季 <sup>注</sup>	1回目：令和4年1月7日～令和4年2月7日 2回目：令和4年3月4日～令和4年4月3日	
沿道環境大気	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)、微小粒子状物質(PM2.5)	春季	令和3年5月21日～5月27日	7日間連続測定
		夏季	令和3年7月24日～7月30日	
		秋季	令和3年10月23日～10月29日	
		冬季	令和4年1月18日～1月24日	

注：粉じん(降下ばいじん)の冬季は1回目の調査において、調査地点付近で土等を耕す農作業が行われており、調査結果が著しく高くなったため、再調査として2回目の調査を実施した。

2) 気象の状況

既存資料調査

気象については令和3年度の1年間とした。ただし、令和3年度が異常年でないことを検討するため、平成23年度～令和2年度の10年間の気象を整理し、異常年検定を行った。



## 現地調査

気象調査の実施状況は、表 10.1-7 に示すとおりである。

表 10.1-7 気象調査の実施状況

調査項目		時期	調査実施日	備考
気象	風向、風速、 気温、湿度	春季	令和3年5月21日～5月27日	7日間連続測定
		夏季	令和3年7月24日～7月30日	
		秋季	令和3年10月23日～10月29日	
		冬季	令和4年1月18日～1月24日	

### 3) 大気の流れ、拡散等に影響を及ぼす地形・地物の状況

#### 既存資料調査

大気の流れ、拡散等に影響を及ぼす地形・地物の状況については、入手可能な最新の資料とした。

### 4) その他の予測・評価に必要な事項

#### 既存の発生源の状況

##### ア) 既存資料調査

既存の発生源の状況については入手可能な最新の資料とした。

##### イ) 現地調査

調査期間・頻度は、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」の現地調査結果を用いた。

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

##### ア) 既存資料調査

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については、入手可能な最新の資料とした。

(5) 調査結果

1) 大気質の状況

既存資料調査

ア) 二酸化窒素

令和3年度の二酸化窒素の測定結果は、表 10.1-8 に示すとおりである。

日平均値の年間 98%値は 0.023ppm～0.031ppm であり、すべての測定局で環境基準を達成していた。

平成 29 年度～令和 3 年度における二酸化窒素の年平均値は、表 10.1-9 及び図 10.1-3 に示すとおりである。近年 5 年間は 0.008ppm～0.022ppm の範囲内で推移し、一般局は横ばい傾向を示し、自排局は減少傾向を示している。

表 10.1-8 二酸化窒素の測定結果（令和3年度）

測定局名		年平均値 (ppm)	日平均値が 0.06ppm を超 えた日数 (日)	日平均値が 0.04ppm 以上 0.06ppm 以下 の日数(日)	日平均値の 年間 98%値 (ppm)	環境基準	環境基準 達成状況
一般局	上尾	0.009	0	0	0.023	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。	
	蓮田	0.010	0	0	0.025		
	久喜	0.011	0	0	0.026		
	鴻巣	0.009	0	0	0.023		
自排局	久喜本町	0.014	0	10	0.031		
	鴻巣天神	0.014	0	0	0.026		

注：環境基準達成状況は、○は達成、×は非達成を示す。

出典：「大気汚染常時監視測定結果報告書（令和3年度）」（令和5年3月更新、埼玉県環境部大気環境課 HP）

表 10.1-9 二酸化窒素の年平均値の経年変化（平成29年度～令和3年度）

単位：ppm

測定局名		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
一般局	上尾	0.011	0.009	0.009	0.010	0.009
	蓮田	0.013	0.012	0.011	0.011	0.010
	久喜	0.014	0.012	0.011	0.012	0.011
	鴻巣	0.011	0.009	0.009	0.008	0.009
自排局	久喜本町	0.022	0.020	0.017	0.014	0.014
	鴻巣天神	0.019	0.017	0.016	0.014	0.014

出典：「令和3年度 大気汚染常時監視測定結果報告書」（埼玉県 HP）

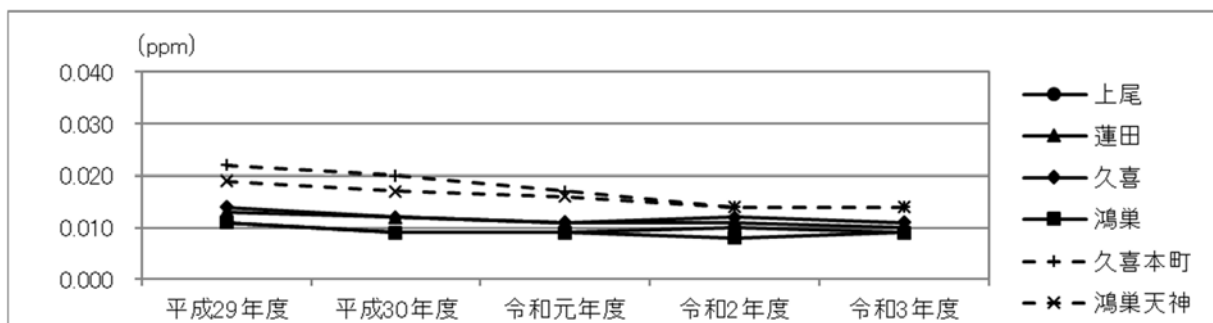


図 10.1-3 二酸化窒素の年平均値の経年変化（平成29年度～令和3年度）

イ) 二酸化硫黄

令和3年度の二酸化硫黄の測定結果は、表 10.1-10 に示すとおりである。

日平均値の年間2%除外値は0.002ppm、1時間値が0.1ppmを超えた時間及び日平均値が0.04ppmを超えた日はなく、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29年度～令和3年度における二酸化窒素の年平均値は、表 10.1-11 及び図 10.1-4 に示すとおりである。近年5年間は0.001ppm～0.002ppmの範囲内で推移し、横ばい傾向を示している。

表 10.1-10 二酸化硫黄の測定結果（令和3年度）

測定局名		年平均値 (ppm)	1時間値が 0.1ppmを超 えた時間数 (時間)	日平均値が 0.04ppmを 超えた日数 (日)	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 達成状況		
							長期的 評価	短期的 評価	
一般局	鴻巣	0.001	0	0	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。	○	○
自排局	鴻巣 天神	0.001	0	0	0.002	無		○	○

注：環境基準達成状況は、○は達成、×は非達成を示す。

出典：「令和3年度 大気汚染常時監視測定結果報告書」（埼玉県 HP）

表 10.1-11 二酸化硫黄の年平均値の経年変化（平成29年度～令和3年度）

単位：ppm

測定局名		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
一般局	上尾	0.001	0.001	0.001	0.001	-
	鴻巣	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
自排局	鴻巣天神	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001

注：「-」：測定されていないことを示す。

出典：「令和3年度 大気汚染常時監視測定結果報告書」（埼玉県 HP）

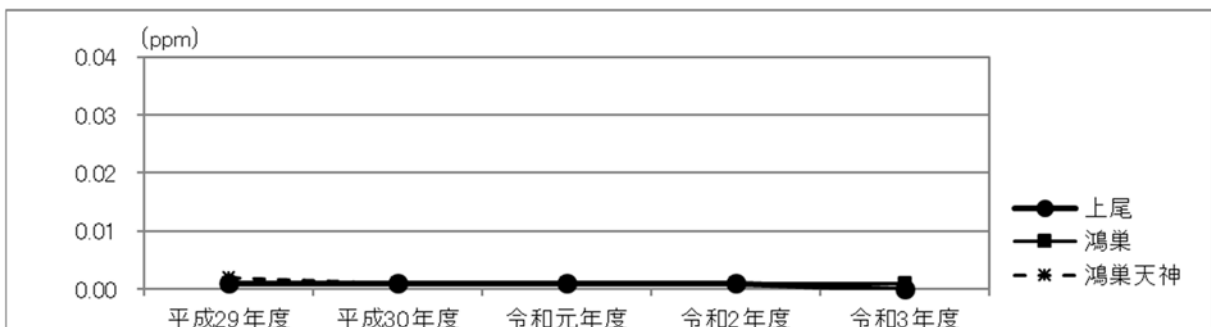


図 10.1-4 二酸化硫黄の年平均値の経年変化（平成29年度～令和3年度）

## ウ) 浮遊粒子状物質

令和3年度の浮遊粒子状物質の測定結果は、表 10.1-12 に示すとおりである。

日平均値の年間2%除外値は0.025~0.028mg/m<sup>3</sup>、1時間値が0.20mg/m<sup>3</sup>を超えた時間及び日平均値が0.10mg/m<sup>3</sup>を超えた日はなく、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29年度～令和3年度における浮遊粒子状物質の年平均値は、表 10.1-13 及び図 10.1-5 に示すとおりである。近年5年間は0.012mg/m<sup>3</sup>~0.020mg/m<sup>3</sup>の範囲内で推移し、緩やかな減少傾向を示している。

表 10.1-12 浮遊粒子状物質の測定結果（令和3年度）

測定局名	年平均値 (mg/m <sup>3</sup> )	1時間値が 0.20mg/m <sup>3</sup> を 超えた 時間数 (時間)	日平均値が 0.10mg/m <sup>3</sup> を 超えた日数 (日)	日平均値の 年間2% 除外値 (mg/m <sup>3</sup> )	日平均値が 0.10mg/m <sup>3</sup> 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
一般局	上尾	0.012	0	0.025	無	1時間値の 1日平均値が 0.10mg/m <sup>3</sup> 以下 であり、かつ、 1時間値が 0.20mg/m <sup>3</sup> 以下 であること。	○	○
	蓮田	0.014	0	0.027	無		○	○
	久喜	0.012	0	0.028	無		○	○
	鴻巣	0.012	0	0.027	無		○	○
自排局	久喜本町	0.013	0	0.028	無	○	○	
	鴻巣天神	0.013	0	0.027	無	○	○	

注：環境基準達成状況は、○は達成、×は非達成を示す。

出典：「令和3年度 大気汚染常時監視測定結果報告書」（埼玉県 HP）

表 10.1-13 浮遊粒子状物質の年平均値の経年変化（平成29年度～令和3年度）

単位：mg/m<sup>3</sup>

測定局名	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	
一般局	上尾	0.017	0.017	0.014	0.014	0.012
	蓮田	0.019	0.019	0.017	0.016	0.014
	久喜	0.015	0.015	0.012	0.012	0.012
	鴻巣	0.016	0.016	0.015	0.014	0.012
自排局	久喜本町	0.019	0.020	0.017	0.017	0.013
	鴻巣天神	0.017	0.017	0.015	0.014	0.013

出典：「令和3年度 大気汚染常時監視測定結果報告書」（埼玉県 HP）

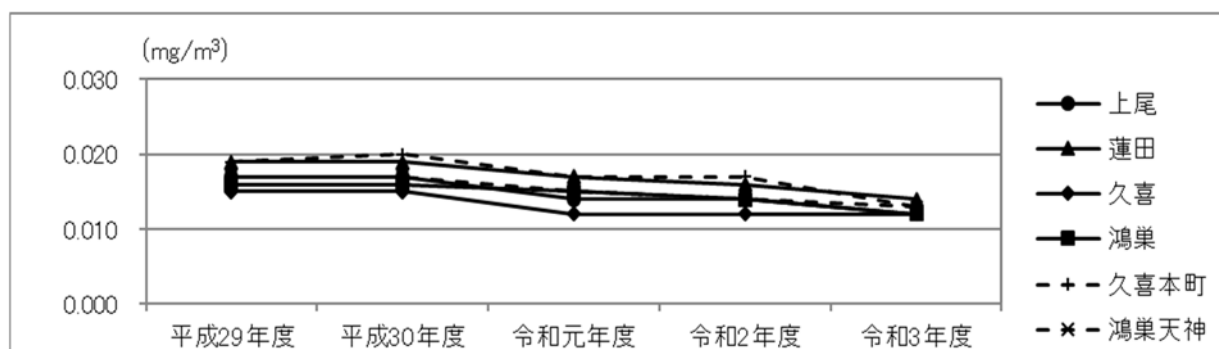


図 10.1-5 浮遊粒子状物質の年平均値の経年変化（平成29年度～令和3年度）

工) 炭化水素 (非メタン炭化水素)

令和3年度の炭化水素の測定結果は、表 10.1-14 に示すとおりである。

午前6時～9時の3時間平均値の最高値は0.39ppmC～0.48ppmCであり、指針値を上回る値がみられた。

平成29年度～令和3年度における非メタン炭化水素の年平均値は、表 10.1-15 及び図 10.1-6 に示すとおりである。近年5年間は0.12ppmC～0.18ppmCの範囲内で推移し、ほぼ横ばい傾向を示している。

表 10.1-14 炭化水素 (非メタン炭化水素) の測定結果 (令和3年度)

測定局名		年平均値 (ppmC)	6時～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)		
一般局	鴻巣	0.12	0.12	0.39	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。	×
自排局	久喜本町	0.12	0.13	0.48		×

注：指針適合状況は、○は適合、×は非適合を示す。

出典：「令和3年度 大気汚染常時監視測定結果報告書」(埼玉県HP)

表 10.1-15 炭化水素 (非メタン炭化水素) の年平均値の経年変化 (平成29年度～令和3年度)  
単位：ppmC

測定局名		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
一般局	鴻巣	0.17	0.15	0.13	0.15	0.12
自排局	久喜本町	0.18	0.14	0.12	0.12	0.12

出典：「令和3年度 大気汚染常時監視測定結果報告書」(埼玉県HP)

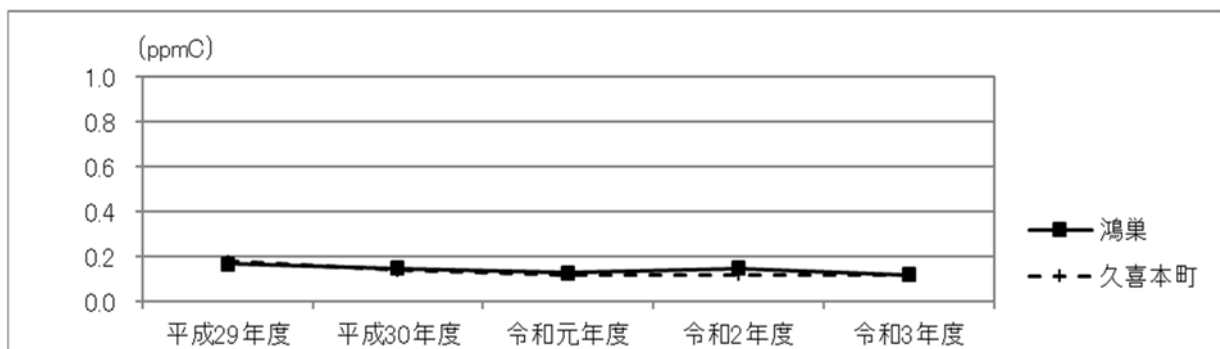


図 10.1-6 炭化水素 (非メタン炭化水素) の年平均値の経年変化 (平成29年度～令和3年度)



オ) 微小粒子状物質 (PM2.5)

令和3年度の微小粒子状物質 (PM2.5) の測定結果は、表 10.1-16 に示すとおりである。

日平均値の年平均値は  $9.0 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 10.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、年間 98%値が  $19.5 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 22.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  であり、環境基準を達成していた。

平成29年度～令和3年度における微小粒子状物質の年平均値は、表 10.1-17 及び図 10.1-7 に示すとおりである。近年5年間は  $9.0 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 14.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$  の範囲内で推移し、減少傾向を示している。

表 10.1-16 微小粒子状物質の測定結果 (令和3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
一般局	上尾	9.6	19.5	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。	○
	蓮田	10.1	22.1	0		○
	久喜	9.0	19.8	0		○
	鴻巣	9.2	20.9	0		○
自排局	久喜本町	9.1	20.8	0		○
	鴻巣天神	9.2	20.3	0		○

注：環境基準達成状況は、○は達成、×は非達成を示す。

出典：「令和3年度 大気汚染常時監視測定結果報告書」(埼玉県 HP)

表 10.1-17 微小粒子状物質の年平均値の経年変化 (平成29年度～令和3年度)

単位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

測定局名		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
一般局	上尾	12.9	13.2	10.8	11.0	9.6
	蓮田	14.8	14.1	11.8	11.4	10.1
	久喜	12.5	12.6	10.6	10.6	9.0
	鴻巣	11.5	12.1	10.4	10.8	9.2
自排局	久喜本町	13.0	12.8	10.6	10.3	9.1
	鴻巣天神	12.1	12.6	10.9	10.5	9.2

出典：「令和3年度 大気汚染常時監視測定結果報告書」(埼玉県 HP)

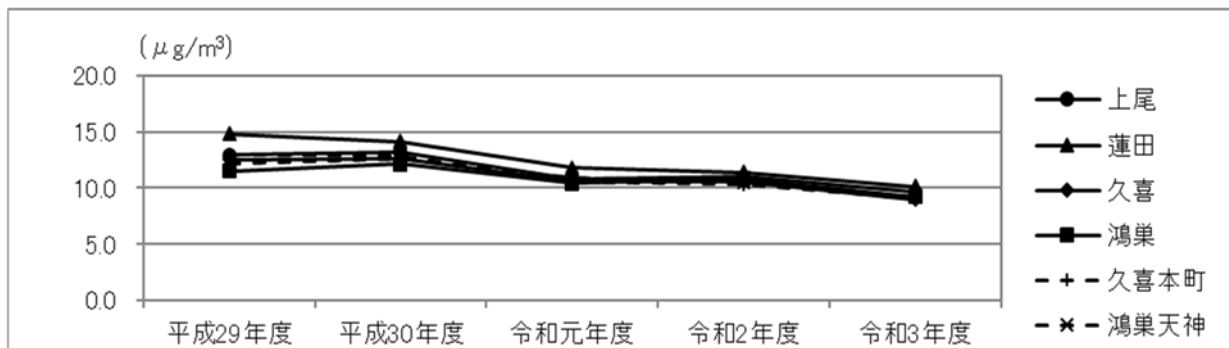


図 10.1-7 微小粒子状物質の年平均値の経年変化 (平成29年度～令和3年度)

現地調査

ア) 一般環境大気

(ア) 二酸化窒素

一般環境大気の一酸化窒素の調査結果は表 10.1-18 に、一酸化窒素及び窒素酸化物の調査結果は表 10.1-19 に示すとおりである。

一般環境大気である地点 i-1 の調査期間の日平均値の最高値は 0.016ppm であった。

4 季を通じて環境基準を満足していた。

表 10.1-18 二酸化窒素の調査結果

単位：ppm

調査地点	期間平均値				4 季 平均値	日平均値 の最高値	1 時間値 の最高値	環境基準 との適否
	春季	夏季	秋季	冬季				
地点 i-1 (計画区域内)	0.009	0.006	0.009	0.011	0.009	0.016	0.034	○
環境基準	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下であること。							

注 1：4 季平均値は、調査期間における全 1 時間値を平均した値である。

注 2：環境基準との適否は、○は適合、×は不適を示す。

表 10.1-19 一酸化窒素、窒素酸化物の調査結果

単位：ppm

調査地点	一酸化窒素				窒素酸化物			
	春季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季
地点 i-1 (計画区域内)	0.003	0.002	0.004	0.005	0.012	0.008	0.012	0.016

注：値は各季の期間平均値である。

(イ) 二酸化硫黄

一般環境大気の一酸化硫黄の調査結果は、表 10.1-20 に示すとおりである。

一般環境大気である地点 i-1 の調査期間の日平均値の最高値は 0.001ppm であり、1 時間値の最高値は 0.002ppm であった。

4 季を通じて環境基準を満足していた。

表 10.1-20 二酸化硫黄の調査結果

単位：ppm

調査地点	期間平均値				4 季 平均値	日平均値 の最高値	1 時間値 の最高値	環境基準 との適否
	春季	夏季	秋季	冬季				
地点 i-1 (計画区域内)	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	○
環境基準	1 時間値の 1 日平均が 0.04ppm 以下であり、かつ、1 時間値が 0.1ppm で以下であること。							

注 1：4 季平均値は、調査期間における全 1 時間値を平均した値である。

注 2：環境基準との適否は、○は適合、×は不適を示す。

(ウ) 浮遊粒子状物質

一般環境大気中の浮遊粒子状物質の調査結果は、表 10.1-21 に示すとおりである。  
 一般環境大気である地点 i-1 の調査期間の日平均値の最高値は 0.026mg/m<sup>3</sup> であり、1 時間値の最高値は 0.062mg/m<sup>3</sup> であった。  
 4 季を通じて環境基準を満足していた。

表 10.1-21 浮遊粒子状物質の調査結果

単位：mg/m<sup>3</sup>

調査地点	期間平均値				4 季 平均値	日平均値 の最高値	1 時間値 の最高値	環境基準 との適否
	春季	夏季	秋季	冬季				
地点 i-1 (計画区域内)	0.017	0.015	0.013	0.007	0.013	0.026	0.062	○
環境基準	1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m <sup>3</sup> 以下であり、かつ、1 時間値が 0.20mg/m <sup>3</sup> 以下であること。							

注 1：4 季平均値は、調査期間における全 1 時間値を平均した値である。

注 2：環境基準との適否は、○は適合、×は不適を示す。

(エ) 微小粒子状物質 (PM<sub>2.5</sub>)

一般環境大気中の微小粒子状物質の調査結果は、表 10.1-22 に示すとおりである。  
 一般環境大気である地点 i-1 の調査期間の日平均値の最高値は 23.3 μg/m<sup>3</sup> であり、1 時間値の最高値は 67.2 μg/m<sup>3</sup> であった。  
 4 季を通じて環境基準を満足していた。

表 10.1-22 微小粒子状物質の調査結果

単位：μg/m<sup>3</sup>

調査地点	期間平均値				4 季 平均値	日平均値 の最高値	1 時間値 の最高値	環境基準 との適否
	春季	夏季	秋季	冬季				
地点 i-1 (計画区域内)	8.4	9.2	10.0	7.1	8.7	23.3	67.2	○
環境基準	1 年平均値が 15 μg/m <sup>3</sup> 以下であり、かつ、1 日平均値が 35 μg/m <sup>3</sup> 以下であること。							

注 1：4 季平均値は、調査期間における全 1 時間値を平均した値である。

注 2：環境基準との適否は、○は適合、×は不適を示す。

(オ) ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン及びジクロロメタン

一般環境大気の本ゼン、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調査結果は、表 10.1-23 に示すとおりである。

一般環境大気である地点 i-1 の各季の最高値はベンゼンが 0.0018mg/m<sup>3</sup>、トリクロロエチレンが 0.0059mg/m<sup>3</sup>、テトラクロロエチレンが 0.0002mg/m<sup>3</sup>、ジクロロメタンが 0.0038mg/m<sup>3</sup> であった。全ての項目で 4 季を通じて環境基準を満足していた。

表 10.1-23 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

単位：mg/m<sup>3</sup>

調査項目	春季	夏季	秋季	冬季	4 季 平均値	環境基準 との適否
ベンゼン	0.0018	0.0007	0.0009	0.0008	0.0013	○
トリクロロエチレン	0.0059	0.0039	0.0017	0.0006	0.0049	○
テトラクロロエチレン	0.0002	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	○
ジクロロメタン	0.0038	0.0025	0.0038	0.0010	0.0032	○
環境基準	ベンゼン：1年平均値が0.003mg/m <sup>3</sup> 以下であること。 トリクロロエチレン：1年平均値が0.13mg/m <sup>3</sup> 以下であること。 テトラクロロエチレン：1年平均値が0.2mg/m <sup>3</sup> 以下であること。 ジクロロメタン：1年平均値が0.15mg/m <sup>3</sup> 以下であること。					

注：環境基準との適否は、○は適合、×は不適を示す。

(カ) 粉じん（降下ばいじん）

一般環境大気の本じん（降下ばいじん）の調査結果は、表 10.1-24 に示すとおりである。

一般環境大気である地点 i-2 の各季の調査結果は 0.8～79.4 t/km<sup>2</sup>/30 日であり、冬季の 1 回目、2 回目の調査において参考値を超過していた。

なお、冬季の 1 回目の調査期間中において、調査地点付近で農作業が行われていたため、79.4 t/km<sup>2</sup>/30 日と参考値を大きく超過していた。また、2 回目の測定においても参考値を超過しており、調査地点周辺は農耕地であるため、乾燥した気候となる冬季においては粉じんが発生しやすい地域であることが考えられる。

表 10.1-24 粉じん（降下ばいじん）の調査結果

単位：t/km<sup>2</sup>/30 日

調査地点	春季	夏季	秋季	冬季		参考値 との適否
				1 回目	2 回目	
地点 i-2 (計画区域内)	5.3	6.9	0.8	79.4	12.1	×
参考値	10t/km <sup>2</sup> /30 日以下					

注 1：粉じん（降下ばいじん）の冬季は 1 回目の調査において、調査地点付近で土等を耕す農作業が行われており、調査結果が著しく高くなったため、再調査として 2 回目の調査を実施した。

注 2：参考値は、環境を保全する上での降下ばいじん量は、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を参考にして、20t/km<sup>2</sup>/月が目安と考えられ、この値から、全国の降下ばいじん量の比較的高い地域の値 10t/km<sup>2</sup>/月を差し引いた値とした。

注 3：参考値との適否は、○は適合、×は不適を示す。

注 4：網掛けは参考値を超過していたことを示す。

イ) 沿道環境大気

(ア) 二酸化窒素

沿道環境大気の一酸化窒素の調査結果は表 10.1-25 に、一酸化窒素及び窒素酸化物の調査結果は表 10.1-26 に示すとおりである。

沿道環境大気である地点 ~ 地点 の調査期間の日平均値の最高値は 0.018ppm ~ 0.020ppm であった。

全ての地点で 4 季を通じて環境基準を満足していた。

表 10.1-25 二酸化窒素の調査結果

単位：ppm

調査地点	期間平均値				4 季 平均値	日平均値 の最高値	1 時間値 の最高値	環境基準 との適否
	春季	夏季	秋季	冬季				
地点	0.012	0.009	0.011	0.015	0.012	0.020	0.041	○
地点	0.009	0.008	0.014	0.013	0.011	0.018	0.037	○
地点	0.009	0.006	0.013	0.015	0.011	0.019	0.049	○
地点	0.009	0.009	0.015	0.012	0.011	0.019	0.033	○
環境基準	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下であること。							

注 1：4 季平均値は、調査期間における全 1 時間値を平均した値である。

注 2：環境基準との適否は、○は適合、×は不適を示す。

表 10.1-26 一酸化窒素、窒素酸化物の調査結果

単位：ppm

調査地点	一酸化窒素				窒素酸化物			
	春季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季
地点	0.008	0.008	0.010	0.018	0.020	0.017	0.022	0.033
地点	0.006	0.006	0.014	0.012	0.016	0.014	0.028	0.025
地点	0.001	0.003	0.006	0.010	0.010	0.009	0.019	0.026
地点	0.012	0.010	0.016	0.012	0.021	0.019	0.031	0.024

注：値は各季の期間平均値である。



(イ) 浮遊粒子状物質

沿道環境大気中の浮遊粒子状物質の調査結果は、表 10.1-27 に示すとおりである。  
沿道環境大気である地点 ~ 地点 の調査期間の日平均値の最高値は 0.025mg/m<sup>3</sup> ~ 0.030mg/m<sup>3</sup> であり、1 時間値の最高値は 0.058mg/m<sup>3</sup> ~ 0.077mg/m<sup>3</sup> であった。

全ての地点で 4 季を通じて環境基準を満足していた。

表 10.1-27 浮遊粒子状物質の調査結果

単位：mg/m<sup>3</sup>

調査地点	期間平均値				4 季 平均値	日平均値 の最高値	1 時間値 の最高値	環境基準 との適否
	春季	夏季	秋季	冬季				
地点	0.015	0.013	0.014	0.010	0.013	0.030	0.075	○
地点	0.013	0.013	0.014	0.009	0.012	0.025	0.077	○
地点	0.013	0.011	0.013	0.009	0.012	0.027	0.058	○
地点	0.018	0.014	0.017	0.010	0.015	0.029	0.074	○
環境基準	1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m <sup>3</sup> 以下であり、かつ、1 時間値が 0.20mg/m <sup>3</sup> 以下であること。							

注 1：4 季平均値は、調査期間における全 1 時間値を平均した値である。

注 2：環境基準との適否は、○は適合、×は不適を示す。

(ウ) 炭化水素（非メタン炭化水素）

沿道環境大気中の炭化水素（非メタン炭化水素）の調査結果は、表 10.1-28 に示すとおりである。

沿道環境大気である地点 ~ 地点 の調査期間の 6 時 ~ 9 時の 3 時間における日平均値の最高値は 0.21ppmC ~ 0.37ppmC であった。

地点 について、日平均の最高値が指針値を超過しており、超過日は冬季調査期間中の令和 4 年 1 月 20 日であった。

その他の地点は、4 季を通じて指針値を満足していた。

表 10.1-28 炭化水素（非メタン炭化水素）の調査結果

単位：ppmC

調査地点	6 時 ~ 9 時の 3 時間平均値					4 季 平均値 (全時間)	指針値 との適否	
	春季	夏季	秋季	冬季	4 季 平均値			
地点	0.12	0.16	0.15	0.11	0.13	0.31	0.13	○
地点	0.14	0.15	0.13	0.16	0.15	0.37	0.14	×
地点	0.11	0.12	0.20	0.12	0.14	0.30	0.14	○
地点	0.13	0.16	0.15	0.13	0.14	0.21	0.14	○
指針	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 1：4 季平均値は、調査期間における全 1 時間値又は 6 ~ 9 時の 3 時間を平均した値である。

注 2：指針値（「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））との適否は、○は適合、×は不適を示す。

注 3：網掛けは指針値を超過していることを示す。

(工) 微小粒子状物質(PM<sub>2.5</sub>)

沿道環境大気の微小粒子状物質の調査結果は、表 10.1-29 に示すとおりである。  
沿道環境大気である地点 ~ 地点 の調査期間の日平均値の最高値は 16.1 μg/m<sup>3</sup> ~ 25.8 μg/m<sup>3</sup> であり、1 時間値の最高値は 31.5 μg/m<sup>3</sup> ~ 67.2 μg/m<sup>3</sup> であった。  
全ての地点で 4 季を通じて環境基準を満足していた。

表 10.1-29 微小粒子状物質の調査結果

単位：μg/m<sup>3</sup>

調査地点	期間平均値				4 季 平均値	日平均値 の最高値	1 時間値 の最高値	環境基準 との適否
	春季	夏季	秋季	冬季				
地点	11.2	9.5	10.4	7.7	9.7	21.1	67.2	○
地点	12.1	12.3	8.6	7.0	10.0	23.4	54.6	○
地点	8.7	10.1	6.5	7.6	8.2	16.1	31.5	○
地点	13.2	8.3	11.6	7.5	10.2	25.8	63.4	○
環境基準	1 年平均値が 15 μg/m <sup>3</sup> 以下であり、かつ、1 日平均値が 35 μg/m <sup>3</sup> 以下であること。							

注 1：4 季平均値は、調査期間における全 1 時間値を平均した値である。

注 2：環境基準との適否は、○は適合、×は不適を示す。

## 2) 気象の状況

### 既存資料調査

#### ア) 風向・風速

令和3年度の久喜地域気象観測所における風向・風速の状況は、表 10.1-30 及び図 10.1-8 に示すとおりである。

久喜地域気象観測所における年間最多風向は北西（出現率 14%）で、5月～9月にかけては北北東～南南東の風が、10月～3月にかけては北西の風が卓越しており、年間平均風速は 1.7m/秒であった。

なお、久喜地域気象観測所における過去 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結果、異常年ではないと判定された（詳細は、資料編「1.大気質」を参照）。

表 10.1-30 久喜地域気象観測所の風向及び風速の測定結果（令和3年度）

区分	最多風向	平均風速 (m/秒)
令和3年4月	北西	2.0
5月	南南東	1.9
6月	東南東	1.8
7月	東南東	1.6
8月	北北東	1.9
9月	北北東	1.6
10月	北西	1.5
11月	北西	1.3
12月	北西	1.5
令和4年1月	北西	1.6
2月	北西	1.6
3月	北西	1.8
年間（出現率）	北西（14%）	1.7

出典：「過去の気象データ・ダウンロード」（気象庁 HP）

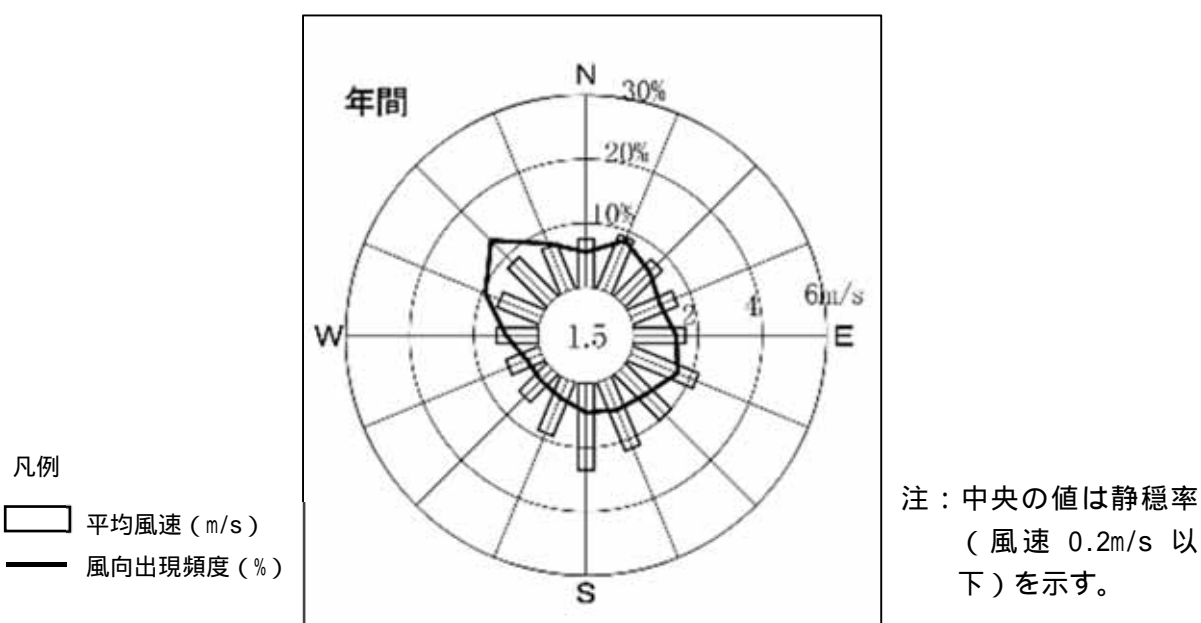


図 10.1-8 年間風配図

イ) 大気安定度

令和 3 年度における久喜地域気象観測所の風速及び環境科学国際センターにおける日射量・放射収支量より求めた大気安定度は、図 10.1-9 に示すとおりである。

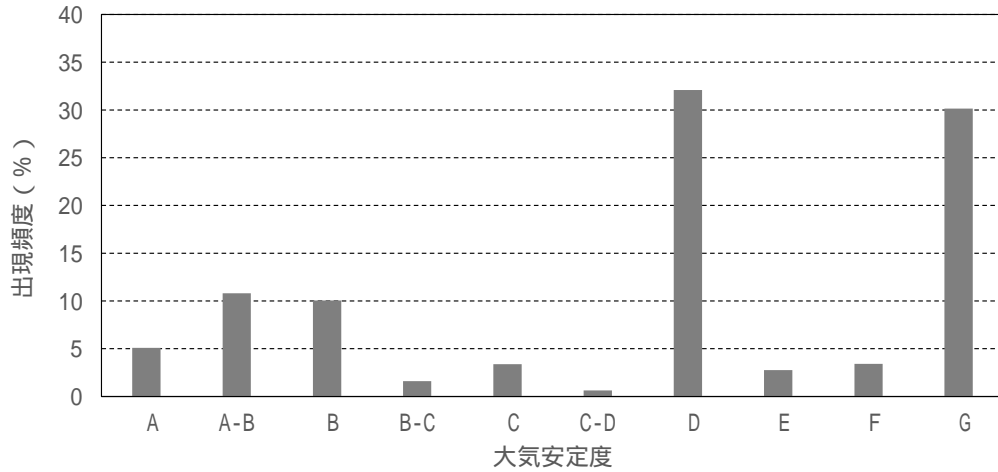


図 10.1-9 大気安定度

ウ) 気温・湿度

令和 3 年度における鴻巣測定局における気温、湿度の状況は、表 10.1-31 に示すとおりである。

鴻巣測定局における気温の年間平均値は 15.6 、湿度の年間平均値は 65%であった。

表 10.1-31 気温、湿度の測定結果

区分	気温 ( )			湿度 (%)
	日平均	最高	最低	
令和 3 年 4 月	14.7	26.3	4.9	54
5 月	19.4	30.2	10.4	67
6 月	23.0	31.3	15.7	73
7 月	26.2	36.1	18.9	79
8 月	27.4	37.7	17.9	77
9 月	22.1	32.2	16.0	78
10 月	17.7	30.5	6.9	72
11 月	12.3	22.6	0.5	64
12 月	6.4	19.2	-4.0	59
令和 4 年 1 月	3.8	13.9	-4.8	49
2 月	4.3	15.8	-4.5	51
3 月	10.3	24.2	-0.6	57
平均値	15.6	-	-	65
最高値	27.4	37.7	18.9	79
最低値	3.8	13.9	-4.8	49

出典：「埼玉県の気象状況」（埼玉県環境部大気環境課 HP）

現地調査

ア) 風向・風速

風向、風速の調査結果は表 10.1-32 に、図 10.1-10 に示すとおりである。

最多風向は春季に南、夏季に東南東、秋季及び冬季は北西が卓越しており、各季の平均風速は 1.3m/s ~ 1.8m/s であった。

表 10.1-32 風向・風速の調査結果

調査地点	調査時期	風向		風速 (m/s)			静穏出現率 (%)
		最多風向 (16方位)	出現率 (%)	期間平均値	日平均値の期間最高値	1時間値の期間最高値	
地点 i-1	春季	S	14.9	1.6	2.2	6.2	9.5
	夏季	ESE	18.5	1.4	1.7	4.7	11.3
	秋季	NW	24.4	1.3	2.5	5.6	21.4
	冬季	NW	28.6	1.8	3.0	5.9	19.0
	4季	NW	16.8	1.5	3.0	6.2	15.3

注：静穏出現率とは、風速が 0.4m/s 以下の出現率をいう。

イ) 気温・湿度

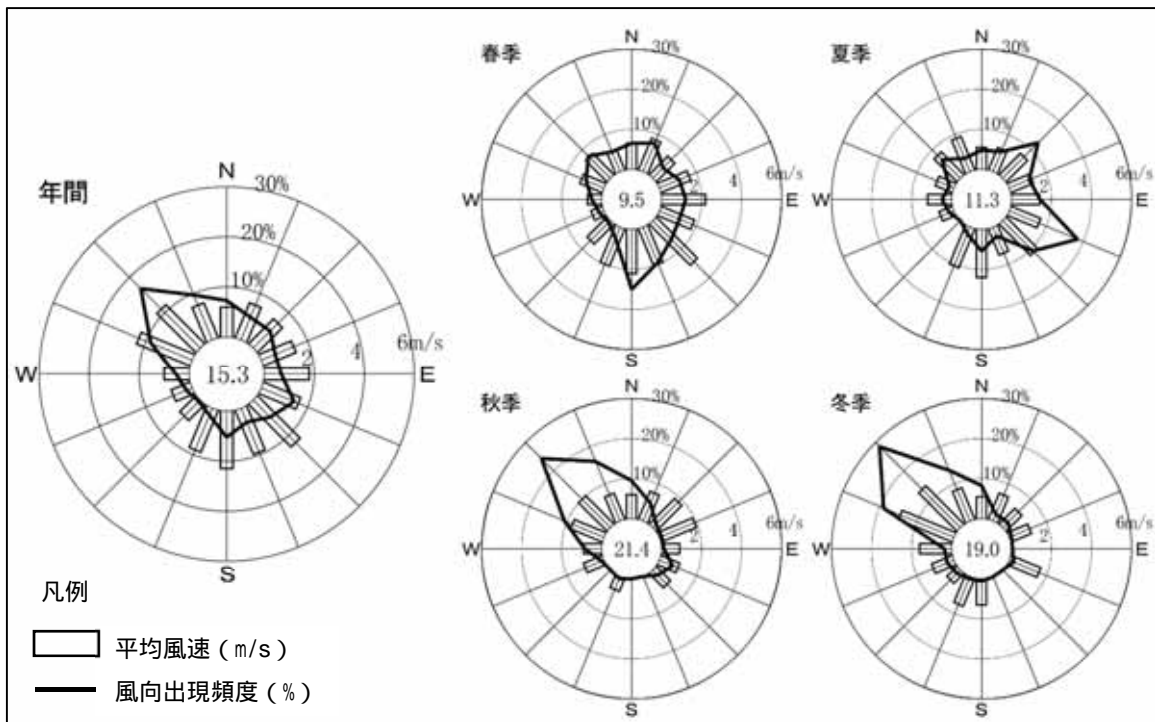
気温、湿度の調査結果は、表 10.1-33 に示すとおりである。

各季の平均気温は 2.4 ~ 27.2、平均湿度は 44% ~ 77% であった。

表 10.1-33 気温・湿度の調査結果

調査地点	調査時期	区分	気温 ( )	湿度 (%)
地点 i-1	春季	期間平均値	20.0	75
		1時間値の最大値	28.7	98
		1時間値の最小値	13.8	22
	夏季	期間平均値	27.2	77
		1時間値の最大値	34.1	97
		1時間値の最小値	21.7	41
	秋季	期間平均値	13.3	75
		1時間値の最大値	23.8	100
		1時間値の最小値	3.8	34
	冬季	期間平均値	2.4	44
		1時間値の最大値	10.8	80
		1時間値の最小値	-6.1	19
	4季	4季平均値	15.7	68
		1時間値の最大値	34.1	100
		1時間値の最小値	-6.1	19





注：中央の値は静穏率（風速  $0.2\text{ m/s}$  以下）を示す。

図 10.1-10 風配図

### 3) 大気の流れ、拡散等に影響を及ぼす地形・地物の状況

#### 既存資料調査

「第3章、3.2、3.2.4 地形及び地質の状況」に示すとおりである。

計画区域は、蓮田市の東西を流れる元荒川と綾瀬川に沿った平地であり、地形による大気拡散に及ぼす影響はないものと考えられる。

### 4) その他の予測・評価に必要な事項

#### 既存の発生源の状況

##### ア) 既存資料調査

計画区域周辺の主な移動発生源は、計画区域中央を東西に通る主要地方道行田蓮田線、東側を南北に通る主要地方道さいたま菖蒲線を走行する自動車が挙げられる。

##### イ) 現地調査

自動車交通量の状況については、「10.2 騒音・低周波音」に示すとおりである。

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

##### ア) 既存資料調査

「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」に示すとおりである。

## 10.1.2 予測

### (1) 建設機械の稼働に伴う大気質（二酸化窒素、浮遊粒子状物質）への影響

#### 1) 予測事項

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。

なお、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（粉じん）への影響」において予測した。

：「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

##### 予測手順

建設機械の稼働に伴う大気質の予測手順は、図10.1-11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。

##### 予測式

##### ア) 大気拡散式

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、有風時（風速1m/秒以上の場合）にはプルーム式、弱風時（風速0.5m/秒以上、0.9m/秒以下の場合）及び無風時（0.4m/秒以下の場合）にはパフ式を利用した点煙源拡散式とした。

拡散パラメータは「窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕」に基づき、パスキル・ギフォードのパラメータ（有風時）とターナーのパラメータ（無風時、弱風時）を用いた。

< プルーム式（有風時：風速1.0m/s以上） >

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

ここで、

$C(R,z)$	: 予測地点(R,z)における濃度
$z$	: 予測地点の高さ(m)
$Q_p$	: 点煙源強度( $m^3_N/s$ )
$u$	: 風速(m/s)
$H_e$	: 有効煙突高さ(m)
$\sigma_z$	: 鉛直方向の拡散幅(m)

なお、 $\sigma_z$ は、表10.1-34及び図10.1-12に示す近似関係を用いて算出した。

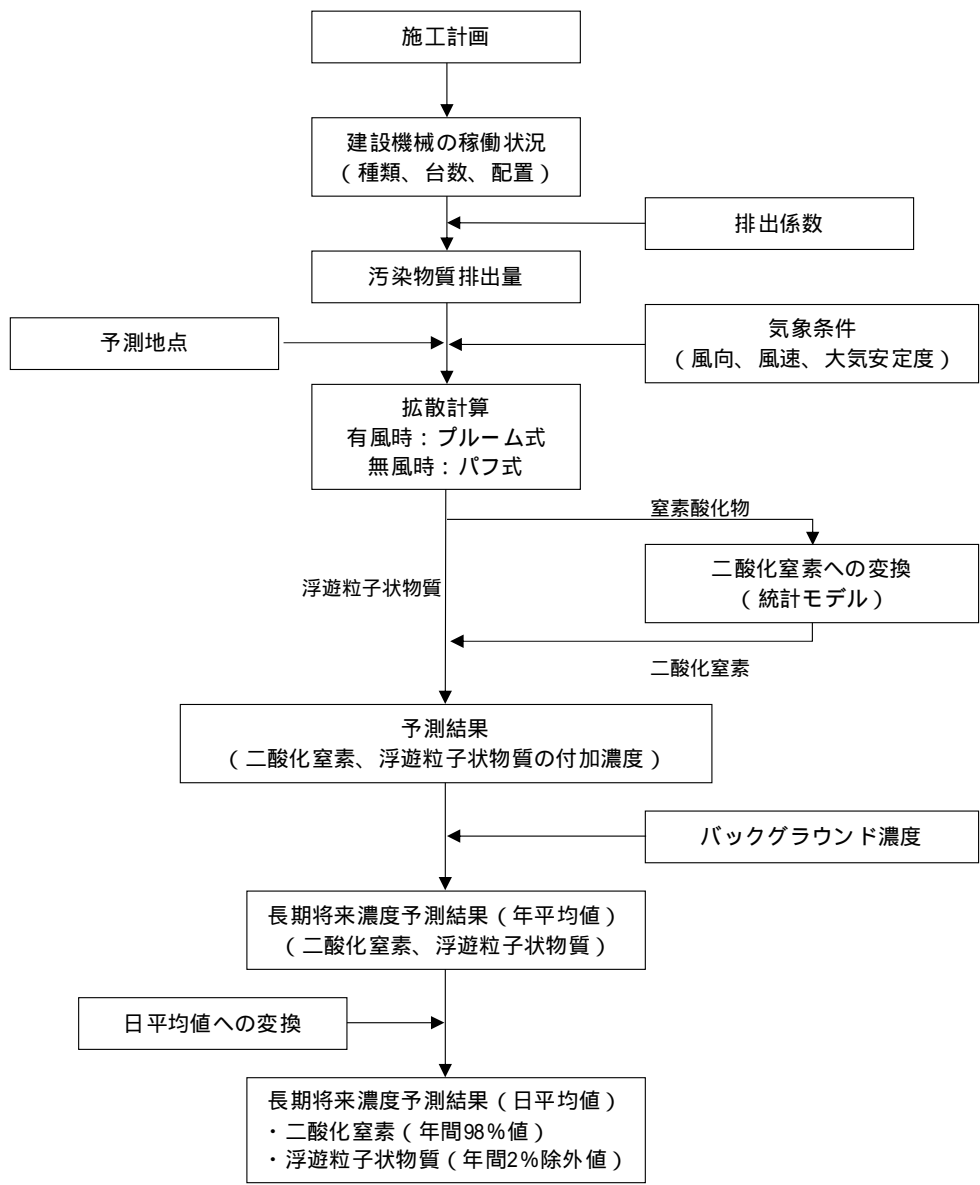


図 10.1-11 建設機械の稼働に伴う大気質の予測手順

表 10.1-34 パスキル・ギフォード図の近似関係

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

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

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

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

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

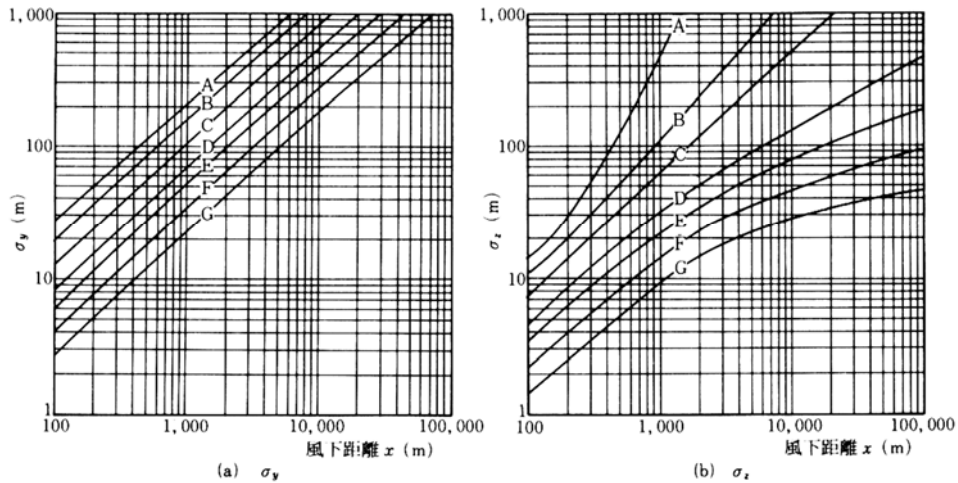


図 10.1-12 パスکیل・ギフォード図

< 弱風パフ式 (弱風時：風速 0.5 ~ 0.9m/s) >

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

$$\eta_-^2 = R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2} (z - H_e)^2$$

$$\eta_+^2 = R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2} (z + H_e)^2$$

$$R^2 = x^2 + y^2$$

ここで、

- $C(R, z)$  : 予測地点  $(R, z)$  における濃度
- $z$  : 予測地点の高さ (m)
- $Q_p$  : 点煙源強度 ( $\text{m}^3/\text{s}$ )
- $u$  : 風速 (m/s)
- $H_e$  : 有効煙突高さ (m)
- $\sigma_z$  : 鉛直方向の拡散幅 (m)

ここで、 $\alpha$  は弱風時の拡散パラメータ、他の記号の意味は < 有風時 > と同様である。

< パフ式 (無風時：風速 0.4m/s 以下) >

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

ここで、 $\alpha$  は無風時の拡散パラメータ、他の記号の意味は < 弱風時 > と同様である。なお、弱風時と無風時の  $\alpha$  と  $\sigma_z$  の値は、表 10.1-35 に示すとおりである。



表 10.1-35 弱風時、無風時の、 の値

大気安定度	弱風時		無風時	
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)」(公害研究対策センター、平成 12 年)

年平均値は、以下に示す式により算出した。

所定の平均期間において、有風時には風向・風速、大気安定度階級別、無風時には大気安定度階級別の出現頻度を求めて、各階級別の 1 時間値の計算値から次式により平均値  $\bar{C}$  を求めた。

$$\bar{C} = \sum_i \sum_j \sum_k C_1(D_i, U_j, S_k) f_1(D_i, U_j, S_k) + \sum_k C_2(S_k) f_2(S_k)$$

ここで、

- $\bar{C}$  : 年平均値
- $C_1(D_i, U_j, S_k)$  : 風向  $D_i$ 、風速  $U_j$ 、安定度  $S_k$  のときの 1 時間濃度 (有風時)
- $f_1(D_i, U_j, S_k)$  : 風向  $D_i$ 、風速  $U_j$ 、安定度  $S_k$  の出現頻度 (平均期間の全時間数で割って正規化)
- $C_2(S_k)$  : 安定度  $S_k$  のときの 1 時間濃度 (無風時)
- $f_2(S_k)$  : 安定度  $S_k$  (無風時) の出現頻度 (平均期間の全時間数で割って正規化)

### 3) 予測地域・地点

予測地域は、建設機械排出ガスからの最大付加濃度出現地点を含む計画区域周辺約 1km の範囲とした。

予測高さは、地上 1.5m とした。

#### 4) 予測対象時期

予測対象時期は、図 10.1-13 に示すとおりである。

建設機械からの汚染物質排出量が最大となる時期（12 ヶ月間：工事開始 27～38 ヶ月目）とした。

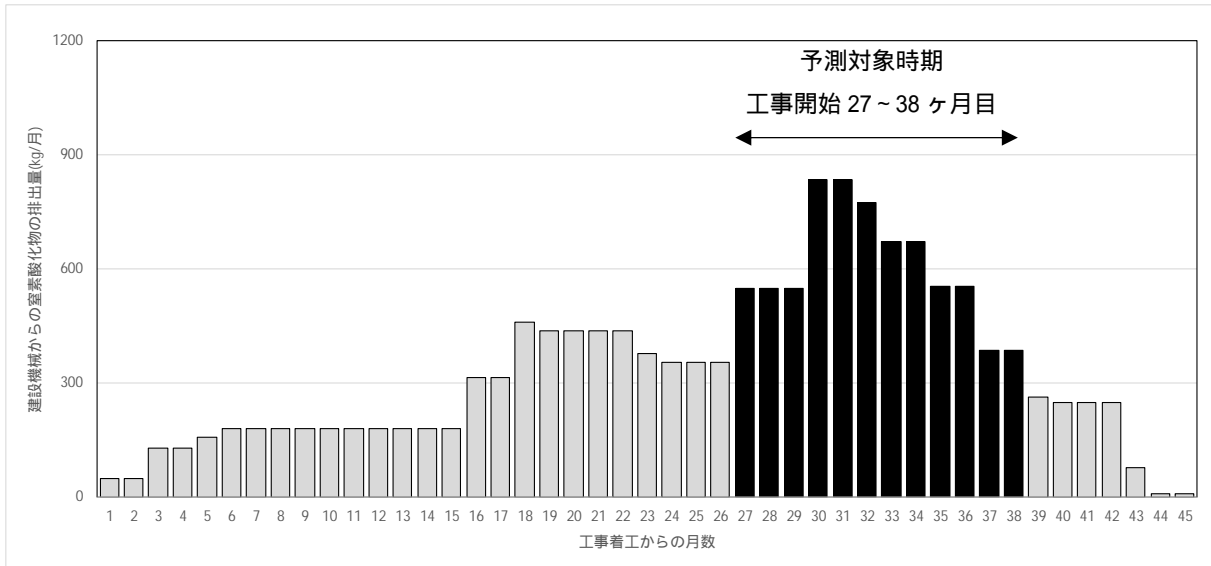


図 10.1-13(1) 建設機械からの窒素酸化物の排出量及び予測対象時期

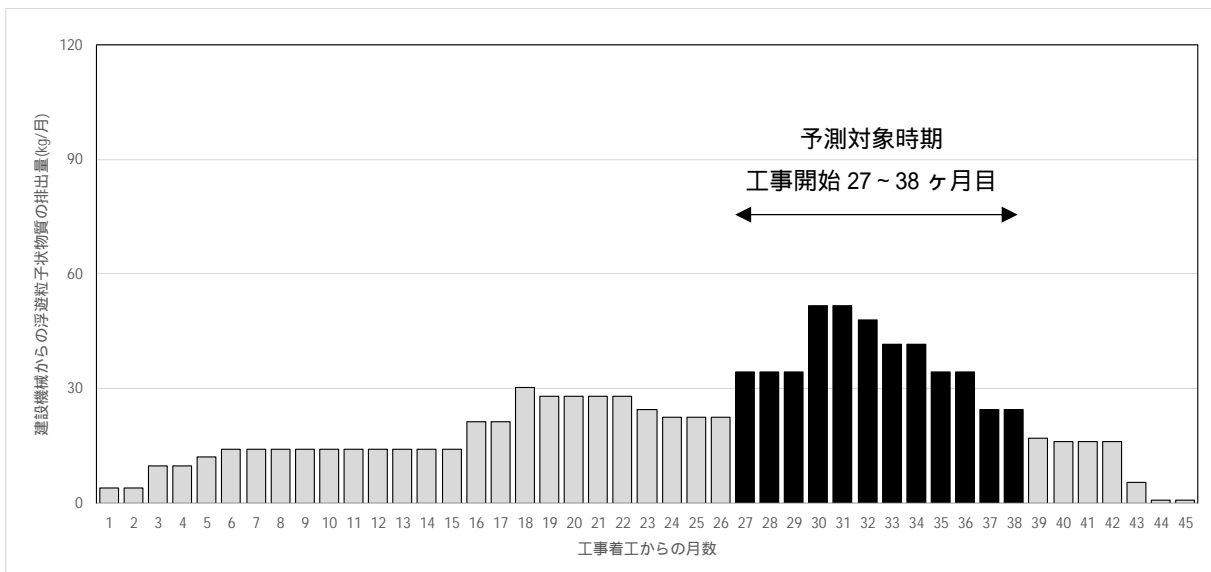


図 10.1-13(2) 建設機械からの浮遊粒子状物質の排出量及び予測対象時期

5) 予測条件

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 10.1-36 に示すとおりである。

また、建設機械の稼働時間は、8 時～18 時の 9 時間（12 時～13 時を除く）とした。

表 10.1-36 建設機械の種類及び年間稼働台数（工事開始 27～38 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)
準備工、調整池工事、 造成工事、道路工事、 公園・雑工事	ダンプトラック	10 t	1,000
	バックホウ	0.7m <sup>3</sup>	600
	バックホウ	0.4m <sup>3</sup>	440
	バックホウ	0.25m <sup>3</sup>	240
	ブルドーザ	3.8t	240
	ブルドーザ	20t	240
	振動ローラー	16t	200
	振動ローラー	4t	240
進出企業工事	バックホウ	0.7m <sup>3</sup>	1,050
	ブルドーザ	16 t	300
	クローラクレーン	150 t	1,470
	トラッククレーン	30 t	1,470
	トラッククレーン	15 t	1,470
	アースオーガー	100 t	600
合計			9,560

排出源の位置

排出源の位置は、建設機械が 1 日の中でも適宜移動し、年間の工事内容から計画区域のほぼ施工区域全体が排出源になるものと想定し、図 10.1-14 に示すとおり、計画区域の施工区域内に点煙源を均等に約 180 点配置した。

排出源の高さは、地上 2.0m とした。



- 凡 例
- 計画区域
  - 市町界
  - 排出源位置



図 10.1-14 建設機械の排出源の位置

## 汚染物質排出量

建設機械からの汚染物質排出量は、「令和4年版建設機械等損料表」(令和4年4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10.1-37に示すとおり設定した。

表 10.1-37 建設機械の種類及び年間稼働台数(工事開始27~38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 ( $\text{m}^3_{\text{N}}/\text{年}$ )	粒子状物質 ( $\text{kg}/\text{年}$ )
準備工、調整池 工事、造成工 事、道路工事、 公園・雑工事	ダンプトラック	10t	1,328.8	71.9
	バックホウ	0.7 $\text{m}^3$	430.4	33.5
	バックホウ	0.4 $\text{m}^3$	284.3	24.1
	バックホウ	0.25 $\text{m}^3$	105.9	9.0
	ブルドーザ	3.8t	137.0	11.6
	ブルドーザ	20t	354.7	19.2
	振動ローラー	16t	223.0	17.4
	振動ローラー	4t	46.2	6.4
進出企業工事	バックホウ	0.7 $\text{m}^3$	753.3	58.7
	ブルドーザ	16t	290.8	22.7
	クローラクレーン	150t	1,569.0	84.9
	トラッククレーン	30t	678.2	36.7
	トラッククレーン	15t	513.8	27.8
	アースオーガー	100t	591.1	32.0
合計			7,306.5	455.7

## 気象条件

長期平均濃度の拡散予測にあたっては、最寄りの一般局及び気象観測所における気象データを用いることとし、風向、風速は久喜地域気象観測所、日射量、雲量は環境科学国際センター局(一般局)のデータを用いた。

なお、風向、風速については、久喜地域気象観測所における過去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3年度のデータを用いた。

気象のモデル化にあたっては、「窒素酸化物総量規制マニュアル(新版)」に基づき、建設機械の稼働時間にあたる8時~18時(12時~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、以下に示す風速換算、風速階級区分、大気安定度階級分類を用いて、風向別・風速階級別・大気安定度別出現頻度を求めた(資料編「1.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。

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

ここで、

- $U$  : 高さ  $H$  (m) の推定風速 (m/s)
- $U_0$  : 基準高さ  $H_0$  (m) の風速 (m/s)
- $P$  : べき指数 (表10.1-38参照)

表 10.1-38 べき指数 P の値

大気安定度	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D,E	F,G
$P$	0.10	0.15	0.15	0.20	0.20	0.25	0.25	0.30

イ) 風速の階級区分

排出源高さにおける風速を表 10.1-39 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 10.1-39 風速階級区分

単位: m/s

区分	無風時	弱風時	有風時					
			1.0~1.9	2.0~2.9	3.0~3.9	4.0~5.9	6.0~7.9	8.0以上
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	6.0~7.9	8.0以上
代表風速	0.0	0.7	1.5	2.5	3.5	5.0	7.0	9.0

ウ) 大気安定度の階級分類

大気安定度は、表 10.1-40 に示す Pasquill 安定度階級分類表 (日本式) により整理した。

表 10.1-40 Pasquill 安定度階級分類表 (日本式)

風速 (u) m/s	昼間 日射量 (T) kW/m <sup>2</sup>				夜間 放射収支量 (Q) kW/m <sup>2</sup>		
	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
u < 2	A	A - B	B	D	D	G	G
2 ≤ u < 3	A - B	B	C	D	D	E	F
3 ≤ u < 4	B	B - C	C	D	D	D	E
4 ≤ u < 6	C	C - D	D	D	D	D	D
6 ≤ u	C	D	D	D	D	D	D

注: 安定度階級 (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)

## 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。

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

ここで、

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

## バックグラウンド濃度

バックグラウンド濃度は、表 10.1-41 に示すとおりである。  
バックグラウンド濃度は、現地調査結果の 4 季平均値とした。

表 10.1-41 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)	0.012
二酸化窒素 (ppm)	0.009
浮遊粒子状物質 (mg/m <sup>3</sup> )	0.013

## 6) 予測結果

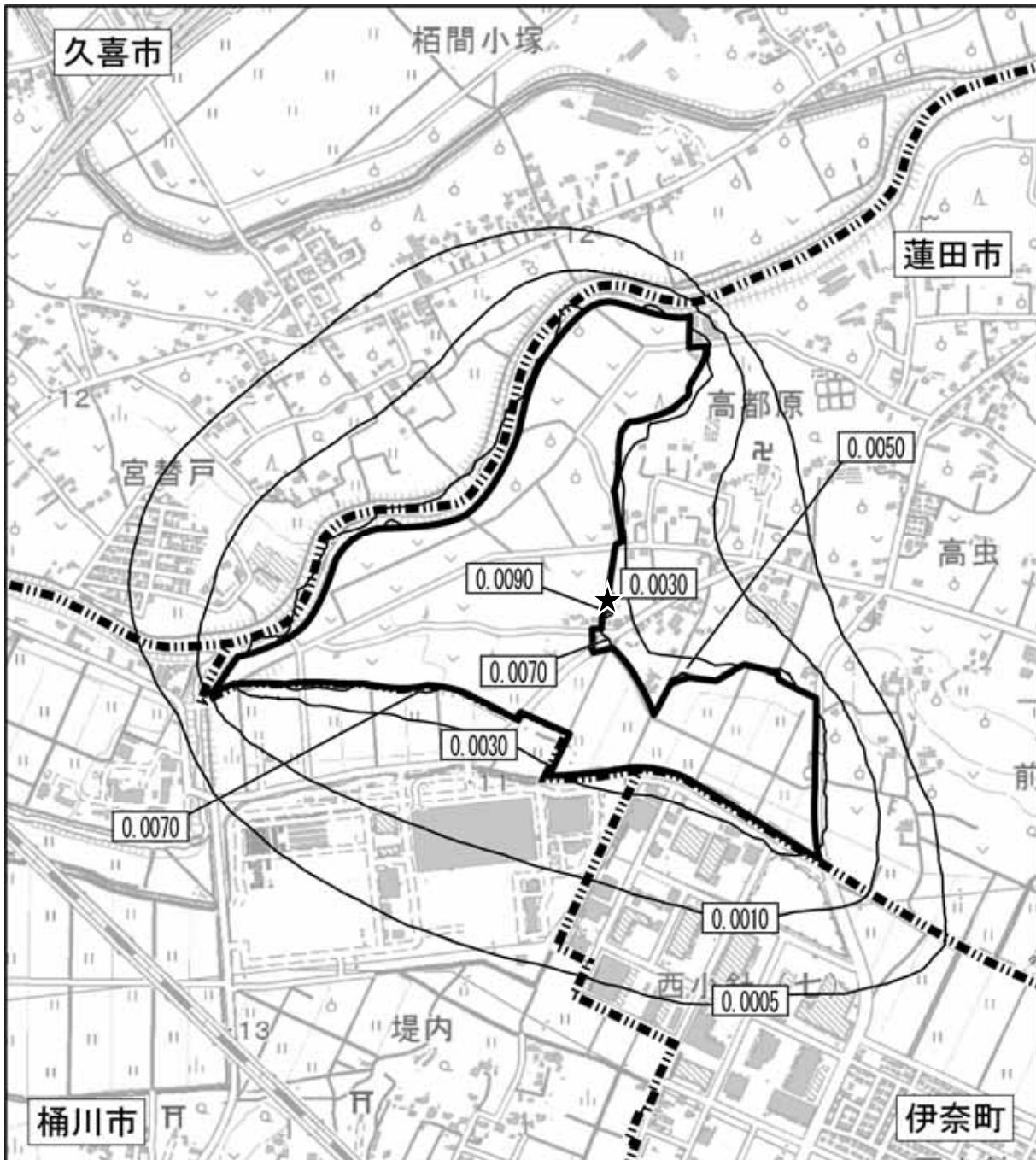
建設機械の稼働に伴う大気質の予測結果（年平均値）は表 10.1-42 に、建設機械からの付加濃度の分布は図 10.1-15 及び図 10.1-16 に示すとおりである。

建設機械からの最大付加濃度は、二酸化窒素が 0.00920ppm、浮遊粒子状物質が 0.00131mg/m<sup>3</sup>であり、最大付加濃度の出現地点は、いずれも東側敷地境界である。

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 0.01820ppm、浮遊粒子状物質が 0.01431mg/m<sup>3</sup>である。

表 10.1-42 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	建設機械からの最大付加濃度	将来予測濃度
	A	B	A + B
二酸化窒素 (ppm)	0.009	0.00920	0.01820
浮遊粒子状物質 (mg/m <sup>3</sup> )	0.013	0.00131	0.01431



凡 例

- 計画区域
- 市町界
- 等濃度線 (ppm)
- ★ 最大着地濃度出現地点 (0.00920ppm)



1:10,000

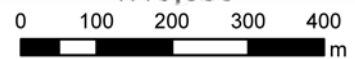


図 10.1-15 建設機械の稼働に伴う二酸化窒素の予測結果 (付加濃度)





(2) 資材運搬等の車両の走行に伴う大気質（二酸化窒素、浮遊粒子状物質、炭化水素）への影響

1) 予測事項

予測項目は、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、炭化水素の濃度（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。

2) 予測方法

予測手順

予測手順は、図 10.1-17 に示すとおりとした。

資材運搬等の車両からの汚染物質排出量の拡散計算には、有風時はブルーム式、弱風時はパフ式を用いて、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、炭化水素の年平均値を求めた。

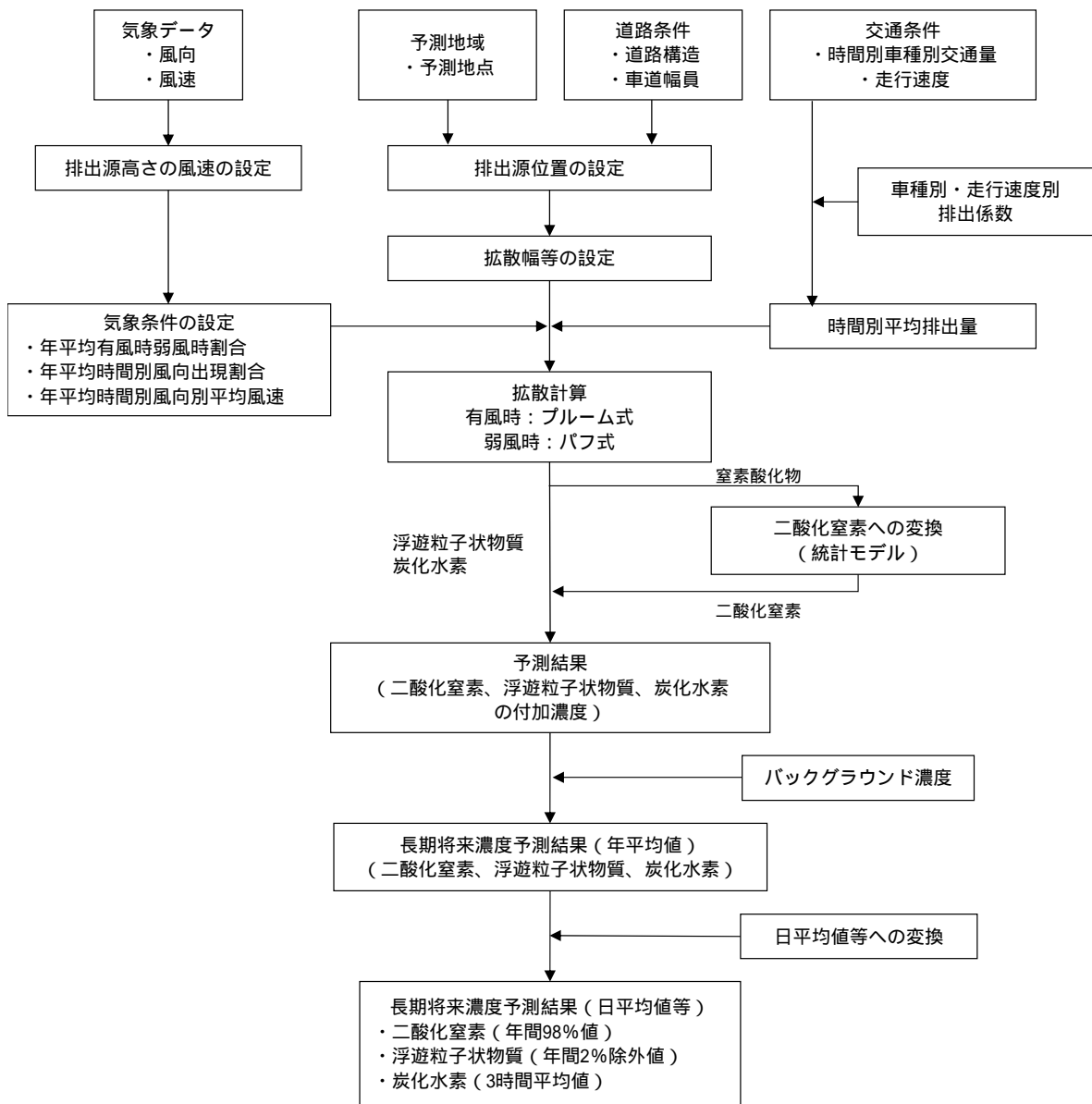


図 10.1-17 資材運搬等の車両の走行に伴う大気質の予測手順

予測式

ア) 大気拡散式

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、有風時(風速1m/秒を超える場合)にはプルーム式、弱風時(風速1m/秒以下の場合)にはパフ式を利用した点煙源拡散式とした。

a. 有風時(風速1.0m/sを超える場合): プルーム式

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

ここで、

- $C(x, y, z)$  :  $(x, y, z)$  地点における濃度(ppm または  $\text{mg}/\text{m}^3$ )
- $x$  : 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)
- $Q$  : 点煙源の排出量( $\text{mL}/\text{s}$  または  $\text{mg}/\text{s}$ )
- $u$  : 平均風速(m/s)
- $H$  : 排出源の高さ(m)
- $\sigma_y$  : 水平方向の拡散幅(m)、 $\sigma_y = W/2 + 0.46L^{0.81}$
- $\sigma_z$  : 鉛直方向の拡散幅(m)  
遮音壁がない場合:  $\sigma_z = 1.5 + 0.31L^{0.83}$
- $L$  : 車道部端からの距離(m)、 $L = x - W/2$
- $W$  : 車道部幅員(m)

b. 弱風時(風速1.0m/s以下の場合): パフ式

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

ここで、

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

$t_0$  : 初期拡散幅に相当する時間(s)、 $t_0 = W/2\alpha$

$\alpha, \gamma$  : 拡散幅に関する係数(m/s)  $\alpha = 0.3$

$\beta = 0.18$  (昼間: 7時~19時)

0.09 (夜間: 19時~7時)

### 3) 予測地域・地点

予測地点は、図 10.1-2 に示した、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) 予測対象時期

予測対象時期は、図 10.1-18 に示すとおりである。

資材運搬等の車両の走行台数が最大となる時期とし、工事開始 30～32 ヶ月目とした。

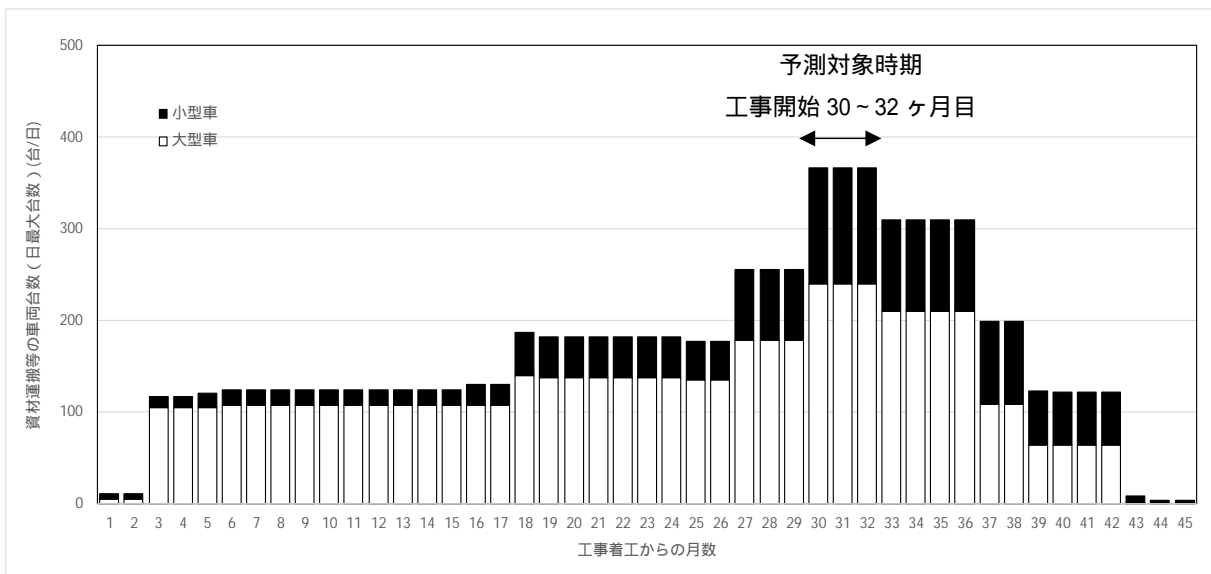


図 10.1-18 資材運搬等の車両の走行台数及び予測対象時期

### 5) 予測条件

#### 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 10.1-43 に示すとおりである。

工事中交通量の算出にあたっては、工事中の基礎交通量に、工事開始 30～32 ヶ月目の資材運搬等車両の日台数を加えて算出した。

工事中の基礎交通量となる一般車両の台数は、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 時～19 時（12 時～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 10.1-43(1) 将来交通量 (工事中:地点)

時間	一般車両				資材運搬等車両				断面合計					
	入方向		出方向		入方向		出方向		入方向		出方向		合計	
	大型	小型	大型	小型	大型	小型	大型	小型	大型	小型	大型	小型	大型	小型
6時台	47	207	32	259	0	0	0	0	47	207	32	259	79	466
7時台	50	410	50	607	0	126	0	0	50	536	50	607	100	1,143
8時台	49	365	51	397	27	0	27	0	76	365	78	397	154	762
9時台	81	177	73	230	27	0	27	0	108	177	100	230	208	407
10時台	61	155	60	268	27	0	27	0	88	155	87	268	175	423
11時台	62	200	79	238	27	0	27	0	89	200	106	238	195	438
12時台	59	204	61	227	0	0	0	0	59	204	61	227	120	431
13時台	56	212	71	215	27	0	27	0	83	212	98	215	181	427
14時台	64	237	62	237	27	0	27	0	91	237	89	237	180	474
15時台	76	273	61	204	26	0	26	0	102	273	87	204	189	477
16時台	46	328	58	265	26	0	26	0	72	328	84	265	156	593
17時台	38	458	32	326	26	0	26	0	64	458	58	326	122	784
18時台	24	359	21	317	0	0	0	126	24	359	21	443	45	802
19時台	24	256	26	196	0	0	0	0	24	256	26	196	50	452
20時台	16	172	17	129	0	0	0	0	16	172	17	129	33	301
21時台	13	117	13	82	0	0	0	0	13	117	13	82	26	199
22時台	11	49	8	34	0	0	0	0	11	49	8	34	19	83
23時台	15	19	18	36	0	0	0	0	15	19	18	36	33	55
0時台	4	22	4	24	0	0	0	0	4	22	4	24	8	46
1時台	4	15	4	9	0	0	0	0	4	15	4	9	8	24
2時台	4	12	10	21	0	0	0	0	4	12	10	21	14	33
3時台	9	13	6	17	0	0	0	0	9	13	6	17	15	30
4時台	15	26	24	34	0	0	0	0	15	26	24	34	39	60
5時台	29	78	23	77	0	0	0	0	29	78	23	77	52	155
合計	857	4,364	864	4,449	240	126	240	126	1,097	4,490	1,104	4,575	2,201	9,065

表 10.1-43(2) 将来交通量 (工事中:地点)

時間	一般車両				資材運搬等車両				断面合計					
	入方向		出方向		入方向		出方向		入方向		出方向		合計	
	大型	小型	大型	小型	大型	小型	大型	小型	大型	小型	大型	小型	大型	小型
6時台	41	214	35	259	0	0	0	0	41	214	35	259	76	473
7時台	42	423	28	408	0	126	0	0	42	549	28	408	70	957
8時台	71	330	32	285	27	0	27	0	98	330	59	285	157	615
9時台	67	215	58	173	27	0	27	0	94	215	85	173	179	388
10時台	67	177	65	189	27	0	27	0	94	177	92	189	186	366
11時台	69	176	50	158	27	0	27	0	96	176	77	158	173	334
12時台	58	175	50	149	0	0	0	0	58	175	50	149	108	324
13時台	45	169	63	171	27	0	27	0	72	169	90	171	162	340
14時台	57	172	53	198	27	0	27	0	84	172	80	198	164	370
15時台	49	206	55	222	26	0	26	0	75	206	81	222	156	428
16時台	27	237	45	206	26	0	26	0	53	237	71	206	124	443
17時台	24	307	43	283	26	0	26	0	50	307	69	283	119	590
18時台	27	357	24	294	0	0	0	126	27	357	24	420	51	777
19時台	40	244	37	205	0	0	0	0	40	244	37	205	77	449
20時台	12	159	14	124	0	0	0	0	12	159	14	124	26	283
21時台	12	115	5	87	0	0	0	0	12	115	5	87	17	202
22時台	14	56	10	45	0	0	0	0	14	56	10	45	24	101
23時台	13	28	13	34	0	0	0	0	13	28	13	34	26	62
0時台	10	20	9	10	0	0	0	0	10	20	9	10	19	30
1時台	14	16	11	10	0	0	0	0	14	16	11	10	25	26
2時台	14	8	14	19	0	0	0	0	14	8	14	19	28	27
3時台	9	11	13	18	0	0	0	0	9	11	13	18	22	29
4時台	19	24	12	43	0	0	0	0	19	24	12	43	31	67
5時台	23	68	29	91	0	0	0	0	23	68	29	91	52	159
合計	824	3,907	768	3,681	240	126	240	126	1,064	4,033	1,008	3,807	2,072	7,840

表 10.1-43(3) 将来交通量 ( 工事中 : 地点 )

時間	一般車両				資材運搬等車両				断面合計					
	入方向		出方向		入方向		出方向		入方向		出方向		合計	
	大型	小型	大型	小型	大型	小型	大型	小型	大型	小型	大型	小型	大型	小型
6 時台	28	155	38	147	0	0	0	0	28	155	38	147	66	302
7 時台	40	355	39	296	0	126	0	0	40	481	39	296	79	777
8 時台	44	372	33	272	27	0	27	0	71	372	60	272	131	644
9 時台	45	163	49	177	27	0	27	0	72	163	76	177	148	340
10 時台	45	171	48	146	27	0	27	0	72	171	75	146	147	317
11 時台	52	197	47	180	27	0	27	0	79	197	74	180	153	377
12 時台	43	200	26	179	0	0	0	0	43	200	26	179	69	379
13 時台	47	190	42	174	27	0	27	0	74	190	69	174	143	364
14 時台	45	181	44	207	27	0	27	0	72	181	71	207	143	388
15 時台	36	179	26	185	26	0	26	0	62	179	52	185	114	364
16 時台	28	212	27	263	26	0	26	0	54	212	53	263	107	475
17 時台	15	244	16	329	26	0	26	0	41	244	42	329	83	573
18 時台	13	267	14	305	0	0	0	126	13	267	14	431	27	698
19 時台	10	187	9	227	0	0	0	0	10	187	9	227	19	414
20 時台	13	133	9	114	0	0	0	0	13	133	9	114	22	247
21 時台	11	100	15	78	0	0	0	0	11	100	15	78	26	178
22 時台	11	37	6	35	0	0	0	0	11	37	6	35	17	72
23 時台	14	22	11	12	0	0	0	0	14	22	11	12	25	34
0 時台	7	20	9	18	0	0	0	0	7	20	9	18	16	38
1 時台	7	10	4	10	0	0	0	0	7	10	4	10	11	20
2 時台	6	6	5	18	0	0	0	0	6	6	5	18	11	24
3 時台	7	6	9	17	0	0	0	0	7	6	9	17	16	23
4 時台	17	18	8	16	0	0	0	0	17	18	8	16	25	34
5 時台	19	55	19	40	0	0	0	0	19	55	19	40	38	95
合計	603	3,480	553	3,445	240	126	240	126	843	3,606	793	3,571	1,636	7,177

表 10.1-43(4) 将来交通量 ( 工事中 : 地点 )

時間	一般車両				資材運搬等車両				断面合計					
	入方向		出方向		入方向		出方向		入方向		出方向		合計	
	大型	小型	大型	小型	大型	小型	大型	小型	大型	小型	大型	小型	大型	小型
6 時台	39	277	34	237	0	0	0	0	39	277	34	237	73	514
7 時台	55	523	35	449	0	126	0	0	55	649	35	449	90	1,098
8 時台	24	295	52	271	27	0	27	0	51	295	79	271	130	566
9 時台	36	145	44	165	27	0	27	0	63	145	71	165	134	310
10 時台	47	165	73	207	27	0	27	0	74	165	100	207	174	372
11 時台	59	135	71	198	27	0	27	0	86	135	98	198	184	333
12 時台	42	172	38	183	0	0	0	0	42	172	38	183	80	355
13 時台	32	181	41	180	27	0	27	0	59	181	68	180	127	361
14 時台	66	174	63	161	27	0	27	0	93	174	90	161	183	335
15 時台	65	219	65	200	26	0	26	0	91	219	91	200	182	419
16 時台	41	215	32	221	26	0	26	0	67	215	58	221	125	436
17 時台	44	367	30	322	26	0	26	0	70	367	56	322	126	689
18 時台	14	330	23	358	0	0	0	126	14	330	23	484	37	814
19 時台	26	206	20	247	0	0	0	0	26	206	20	247	46	453
20 時台	11	159	10	153	0	0	0	0	11	159	10	153	21	312
21 時台	5	79	10	101	0	0	0	0	5	79	10	101	15	180
22 時台	11	38	14	49	0	0	0	0	11	38	14	49	25	87
23 時台	15	20	15	27	0	0	0	0	15	20	15	27	30	47
0 時台	9	12	10	23	0	0	0	0	9	12	10	23	19	35
1 時台	10	11	11	17	0	0	0	0	10	11	11	17	21	28
2 時台	13	11	12	7	0	0	0	0	13	11	12	7	25	18
3 時台	14	7	10	10	0	0	0	0	14	7	10	10	24	17
4 時台	10	53	15	29	0	0	0	0	10	53	15	29	25	82
5 時台	32	59	25	74	0	0	0	0	32	59	25	74	57	133
合計	720	3,853	753	3,889	240	126	240	126	960	3,979	993	4,015	1,953	7,994

## 走行速度及び排出係数

走行速度及び排出係数は、表 10.1-44 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、2020 年度の値を設定した。

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」（2012 年 3 月、東京都環境局）に基づき、2020 年度の値を設定した。

表 10.1-44 走行速度及び排出係数

予測地点	車種分類	走行速度	排出係数 (g/km・台)		
			窒素酸化物 (NOx)	粒子状物質 (PM)	炭化水素 (HC)
No. ~	大型車	40km/h	0.725	0.014261	0.007
	小型車		0.053	0.000757	0.016

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）

「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）

## 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。

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

ここで、

$Q_i$  : 時間別平均排出量 (m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>・s 又は mg/m<sup>3</sup>・s)

$E_i$  : 車種別排出係数 (g/km・台)

$N_{ii}$  : 車種別時間別交通量 (台/時)

$V_w$  : 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

浮遊粒子状物質の場合：20、1 気圧で 1000mg/g

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、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)



## 道路条件

予測地点の道路断面は、図 10.1-19 に示すとおりである。道路構造は平坦とした。

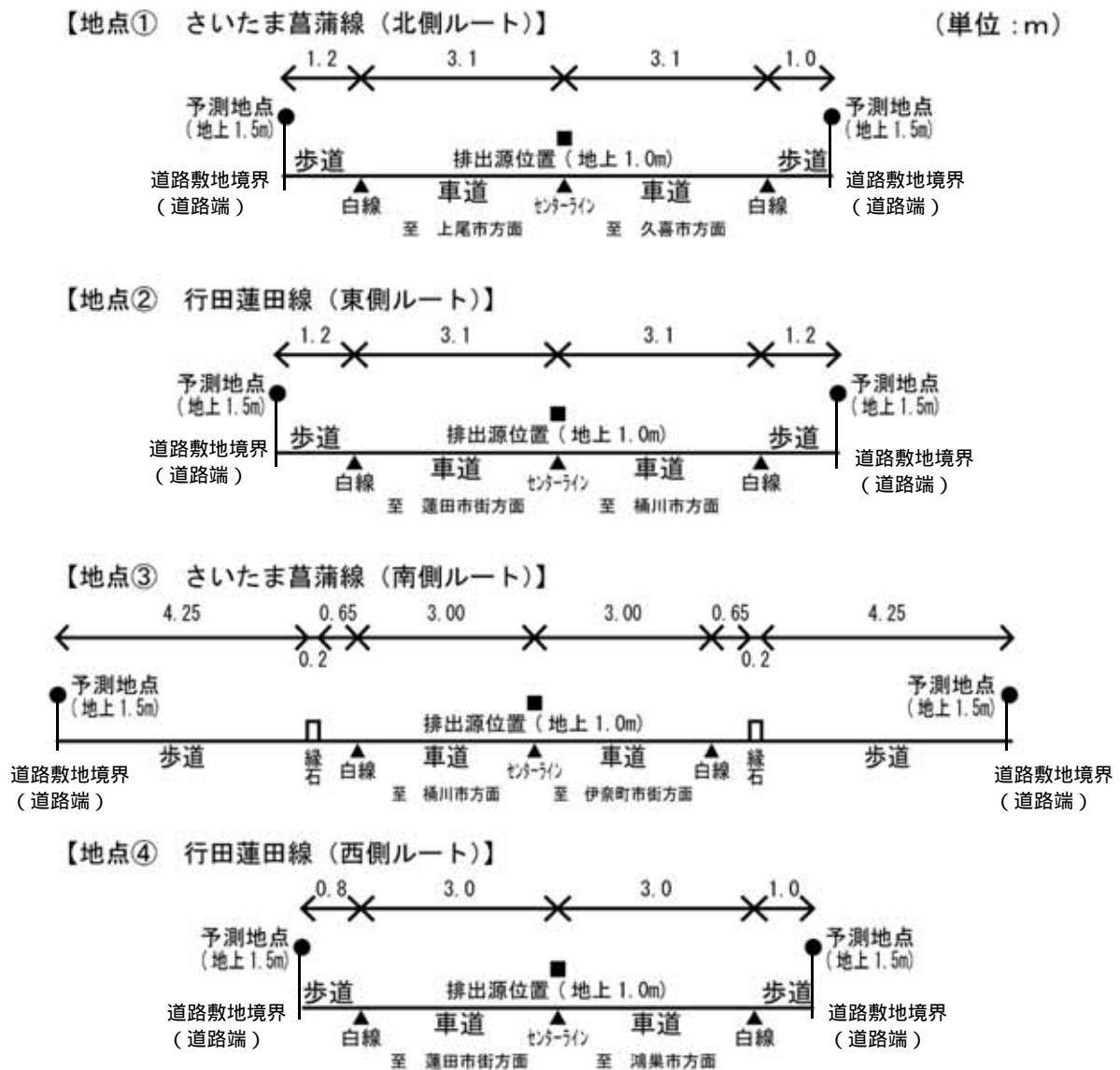


図 10.1-19 道路断面図

## 排出源の位置

排出源の位置は、図 10.1-19 に示すとおり、車道部中央に配置した。

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。

## 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、久喜地域気象観測所における令和3年度(2021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(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(資料編「1.大気質」を参照)。

## 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。

## バックグラウンド濃度

バックグラウンド濃度は、表10.1-45に示すとおり、現地調査結果の4季平均値とした。

また、非メタン炭化水素については、計画区域最寄りの測定局である鴻巣局の令和3年度の年平均値として、0.12ppmCとした。

表 10.1-45 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)	0.012
二酸化窒素 (ppm)	0.009
浮遊粒子状物質 (mg/m <sup>3</sup> )	0.013
非メタン炭化水素 (ppmC)	0.12

## 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10.1-46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0.00019ppm~0.00033ppm、浮遊粒子状物質が0.00001mg/m<sup>3</sup>~0.00002mg/m<sup>3</sup>、非メタン炭化水素が0.00002ppmC~0.00003ppmCである。

バックグラウンド濃度及び工事中の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0.00990ppm~0.01102ppm、浮遊粒子状物質が0.01307mg/m<sup>3</sup>~0.01314mg/m<sup>3</sup>、非メタン炭化水素が0.12015ppmC~0.12031ppmCである。

表 10.1-46(1) 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	一般車両による付加濃度	資材運搬等の車両による付加濃度	将来予測濃度
		A	B	C	A + B + C
地点	入方向	0.009	0.00155	0.00028	0.01083
	出方向		0.00170	0.00031	0.01102
地点	入方向		0.00150	0.00029	0.01079
	出方向		0.00146	0.00029	0.01075
地点	入方向		0.00080	0.00023	0.01003
	出方向		0.00071	0.00019	0.00990
地点	入方向		0.00148	0.00031	0.01079
	出方向		0.00157	0.00033	0.01090

表 10.1-46(2) 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/m<sup>3</sup>

予測地点		バックグラウンド濃度	一般車両による付加濃度	資材運搬等の車両による付加濃度	将来予測濃度
		A	B	C	A + B + C
地点	入方向	0.013	0.00011	0.00002	0.01312
	出方向		0.00012	0.00002	0.01314
地点	入方向		0.00010	0.00002	0.01312
	出方向		0.00010	0.00002	0.01312
地点	入方向		0.00006	0.00002	0.01307
	出方向		0.00005	0.00001	0.01307
地点	入方向		0.00010	0.00002	0.01312
	出方向		0.00011	0.00002	0.01313

表 10.1-46(3) 資材運搬等の車両の走行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	一般車両による付加濃度	資材運搬等の車両による付加濃度	将来予測濃度
		A	B	C	A + B + C
地点	入方向	0.12	0.00026	0.00002	0.12028
	出方向		0.00028	0.00003	0.12031
地点	入方向		0.00024	0.00002	0.12026
	出方向		0.00024	0.00002	0.12026
地点	入方向		0.00015	0.00002	0.12017
	出方向		0.00013	0.00002	0.12015
地点	入方向		0.00025	0.00003	0.12028
	出方向		0.00026	0.00003	0.12029

(3) 造成等の工事に伴う大気質（粉じん）への影響

1) 予測事項

予測項目は、降下ばいじん量とした。

2) 予測方法

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される方法とした。

予測フローは、図 10.1-20 に示すとおりである。

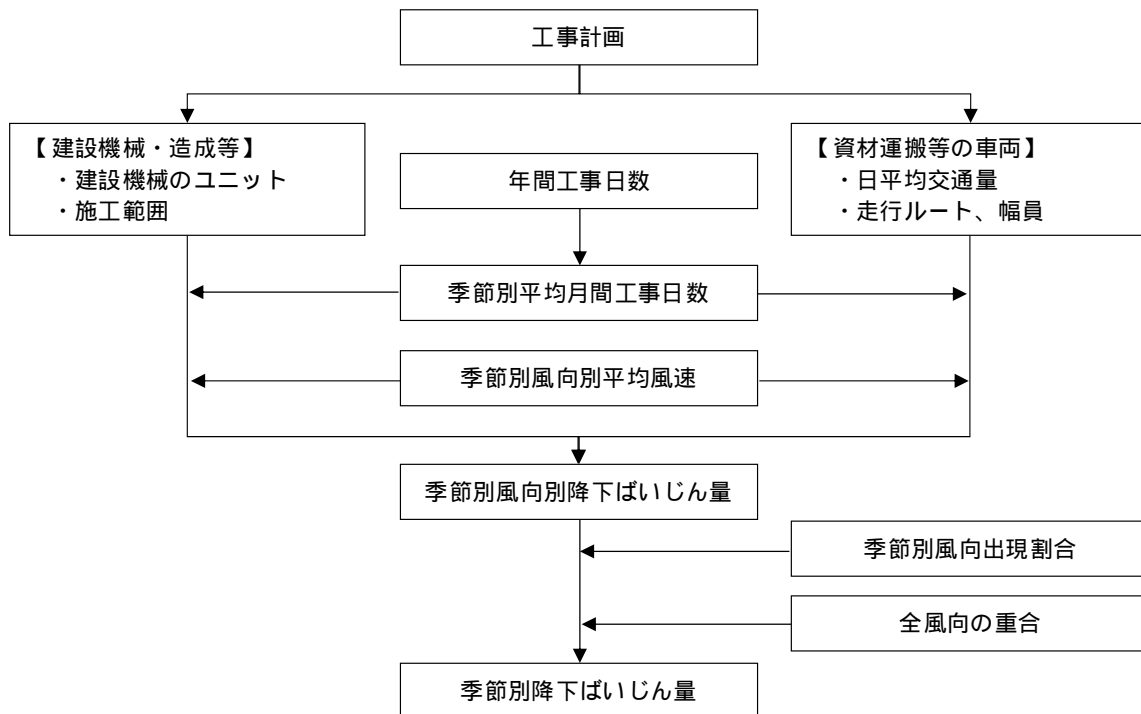


図 10.1-20 建設機械・造成等・資材運搬等の車両の工事に伴う大気質の予測手順

## 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】

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

ここで、

- $C_d(x)$  : 1 ユニットから発生し拡散する粉じん等のうち発生源からの距離  $x$  (m) の地上 1.5m に堆積する 1 日当たりの降下ばいじん量 (t/km<sup>2</sup>/日/ユニット) 又は工事中用資材等の搬出入車両 1 台の運行により発生源 1m<sup>2</sup> 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/km<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>/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中用資材等の搬出入車両 1 台当たりの発生源 1m<sup>2</sup> からの降下ばいじん量) (t/km<sup>2</sup>/日/ユニット又は t/km<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>/台)
- $u$  : 平均風速 (m/s)
- $u_0$  : 基準風速 (1m/s)
- $b$  : 風速の影響を表す係数 (= 1)
- $x$  : 風向に沿った風下距離 (m)
- $x_0$  : 基準距離 (= 1m)
- $c$  : 降下ばいじんの拡散を表す係数

### 【風向別降下ばいじん量 (建設機械・造成等)】

$$R_{ds} = N_u \cdot N_d \int_{-\frac{\pi}{16}}^{\frac{\pi}{16}} \int_{x_1}^{x_2} C_d(x) x dx d\theta / A$$
$$= N_u \cdot N_d \int_{-\frac{\pi}{16}}^{\frac{\pi}{16}} \int_{x_1}^{x_2} a \cdot \left(\frac{u}{u_0}\right)^{-b} \cdot \left(\frac{x}{x_0}\right)^{-c} x dx d\theta / A$$

ここで、

- $R_{ds}$  : 風向別降下ばいじん量 (t/km<sup>2</sup>/月)。なお、添え字  $s$  は風向 (16 方位) を示す。
- $N_u$  : ユニット数
- $N_d$  : 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の手前側の敷地境界までの距離 (m)
- $x_2$  : 予測地点から季節別の施工範囲の奥側の敷地境界までの距離 (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 (m<sup>2</sup>)

【風向別降下ばいじん量（資材運搬等の車両の走行）】

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

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

ここで、

- $R_{ds}$  : 風向別降下ばいじん量 (t/km<sup>2</sup>/月)。なお、添え字sは風向(16方位)を示す。
- $N_{HC}$  : 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) ( $u_s < 1\text{m/s}$ の場合は、 $u_s = 1\text{m/s}$ とする。)
- $x_1$  : 予測地点から工事用車両通行帯の手前側の端部までの距離(m)  
( $x_1 < 1\text{m}$ の場合は、 $x_1 = 1\text{m}$ とする。)
- $x_2$  : 予測地点から工事用車両通行帯の奥側の端部までの距離(m)

【季節別の降下ばいじん量】

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

ここで、

- $C_d$  : 季節別降下ばいじん量 (t/km<sup>2</sup>/月)
- $n$  : 方位 (= 16)
- $f_{ws}$  : 季節別風向出現割合

3) 予測地域・地点

予測地域は、計画区域周辺約1kmの範囲とし、予測地点は計画区域周辺の民家位置とした(図10.1-21参照)。

4) 予測時期等

予測時期は、造成工事の最盛期として、建設機械の稼働が最も多い工事開始30~31ヶ月目(図10.1-13参照)、資材運搬等の車両は、大型車の走行台数が最大となる工事開始30~32ヶ月目(図10.1-18参照)の台数が全て同時に各季節に稼働するものとして設定した。

5) 予測条件

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 10.1-47 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 10.1-47 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	土砂掘削	2	17,000	2.0	-
盛土工 (路体、路床)	盛土 (路体、路床)	8	-	-	0.04
アスファルト 舗装工	路盤工 (上層・下層路盤)	1	13,000	2.0	-

出典：「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」

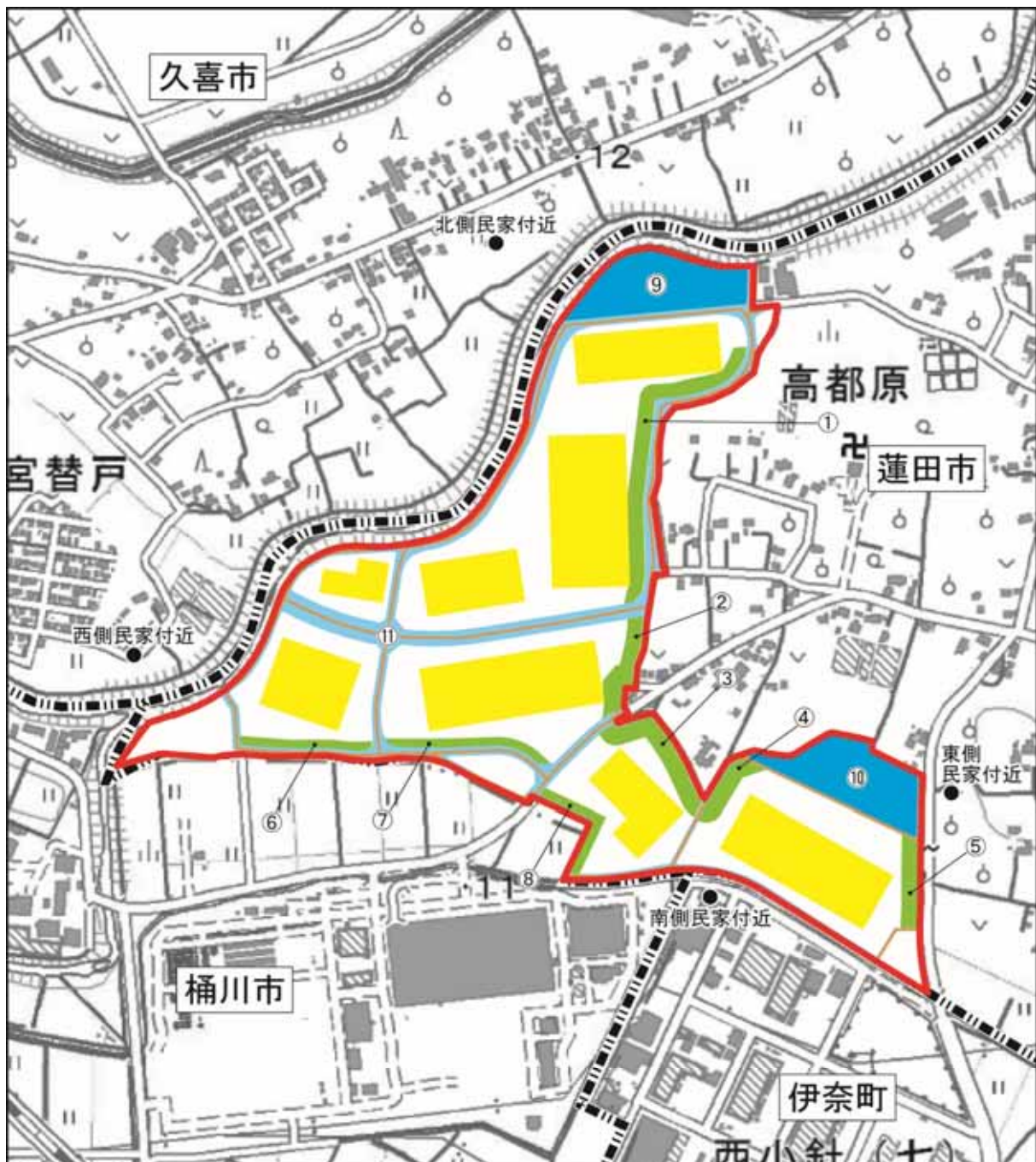
（平成 25 年 3 月、国土交通省 国土技術政策総合研究所、独立行政法人 土木研究所）

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は表 10.1-48 に、位置は図 10.1-21 に示すとおりである。なお、建設工事における建物配置について、進出企業は今後決定となるため、建物配置は、容積率や建築面積を踏まえ、環境影響が最も大きくなることを想定した配置とした。

表 10.1-48 降下ばいじんの発生源の面積

ユニット	発生源の面積 ( $A$ ) ( $m^2$ )
土砂掘削	11,517
	10,112
盛土 (路体、路床)	7,415
	2,753
	3,371
	1,798
	2,079
	1,573
	1,910
	1,461
	路盤工 (上層・下層路盤)



凡 例

- 計画地
- 市町界
- ①~⑪ 発生源
- 予測地点(計画地近傍に位置する民家付近)
- 土工事(盛土)
- 調整池工事(土砂掘削)
- 建築工事
- 道路工事(路盤工)
- 資材運搬車両の走行ルート



1:7,500

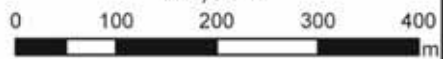


図 10.1-21 降下ばいじんの発生源の位置

注：建築工事の各建物は、参考として想定の配置図を記載しており、発生源の対象工事ではない。



## 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）の日平均交通量及び係数は、表 10.1-49 に示すとおりである。

表 10.1-49 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)	105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

計画区域内を走行する資材運搬等の車両の走行ルートは、図 10.1-21 に示すとおり設定した。

資材運搬等の車両の通行帯の幅員は、3.5m とした。

### 工事時間及び平均月間工事日数

1 日の稼働時間は、8 時～18 時の 9 時間（12 時～13 時を除く）、平均月間工事日数は 25 日とした。

### 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 10.1-50 に示すとおりである。

予測地点における降下ばいじん量の最大値は、北側民家は 2.0 t /km<sup>2</sup>/月（秋季、冬季）、東側民家は 3.1 t /km<sup>2</sup>/月（秋季、冬季）、南側民家は 3.5 t /km<sup>2</sup>/月（秋季）、西側民家は 1.3 t /km<sup>2</sup>/月（夏季、秋季）である。

表 10.1-50 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 <sup>2</sup> /月)				合計
		盛土	土砂掘削	路盤工	現場内運搬	
北側民家	春季	1.0	0.8	0.0	0.0	1.8
	夏季	1.0	0.9	0.0	0.0	1.9
	秋季	1.0	1.0	0.0	0.0	2.0
	冬季	1.0	1.0	0.0	0.0	2.0
東側民家	春季	2.1	0.3	0.0	0.4	2.8
	夏季	2.1	0.2	0.0	0.4	2.7
	秋季	2.1	0.5	0.0	0.5	3.1
	冬季	2.1	0.4	0.0	0.6	3.1
南側民家	春季	2.1	0.2	0.0	0.6	2.9
	夏季	2.1	0.2	0.0	0.7	3.0
	秋季	2.1	0.3	0.1	1.0	3.5
	冬季	2.1	0.2	0.1	0.9	3.3
西側民家	春季	1.0	0.2	0.0	0.0	1.2
	夏季	1.0	0.2	0.0	0.1	1.3
	秋季	1.0	0.2	0.0	0.1	1.3
	冬季	1.0	0.1	0.0	0.0	1.1

#### (4) 施設の稼働に伴う大気質への影響

##### 1) 予測事項

予測にあたっては、施設の稼働を対象とし、予測内容は、表 10.1-51 に示す項目の濃度の変化の程度とした。

なお、有害物質（炭化水素及びダイオキシン類）については、現時点で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、周辺環境に与える影響は極めて小さいと予測される。その実例として、埼玉県が実施している工業団地周辺での有害物質に係わる調査では環境基準を超過する値は確認されていない（「P R T R 環境モニタリング調査結果」平成 22 年度～26 年度データ）。よって、周辺環境に与える影響は極めて小さいと予測されることから、濃度変化の予測は行わなかった。

表 10.1-51 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 <sup>注</sup>

注：施設の稼働に伴う非メタン炭化水素については、本予測・評価においては、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・評価を行うものとする。

## 2) 予測方法

### 予測手順

施設の稼働に伴う大気質の予測手順は、図 10.1-22 に示すとおりとした。

予測にあたっては、施設からの汚染物質排出量を算出し、拡散予測を行った。拡散計算は、有風時にはブルーム式、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）を求めた。

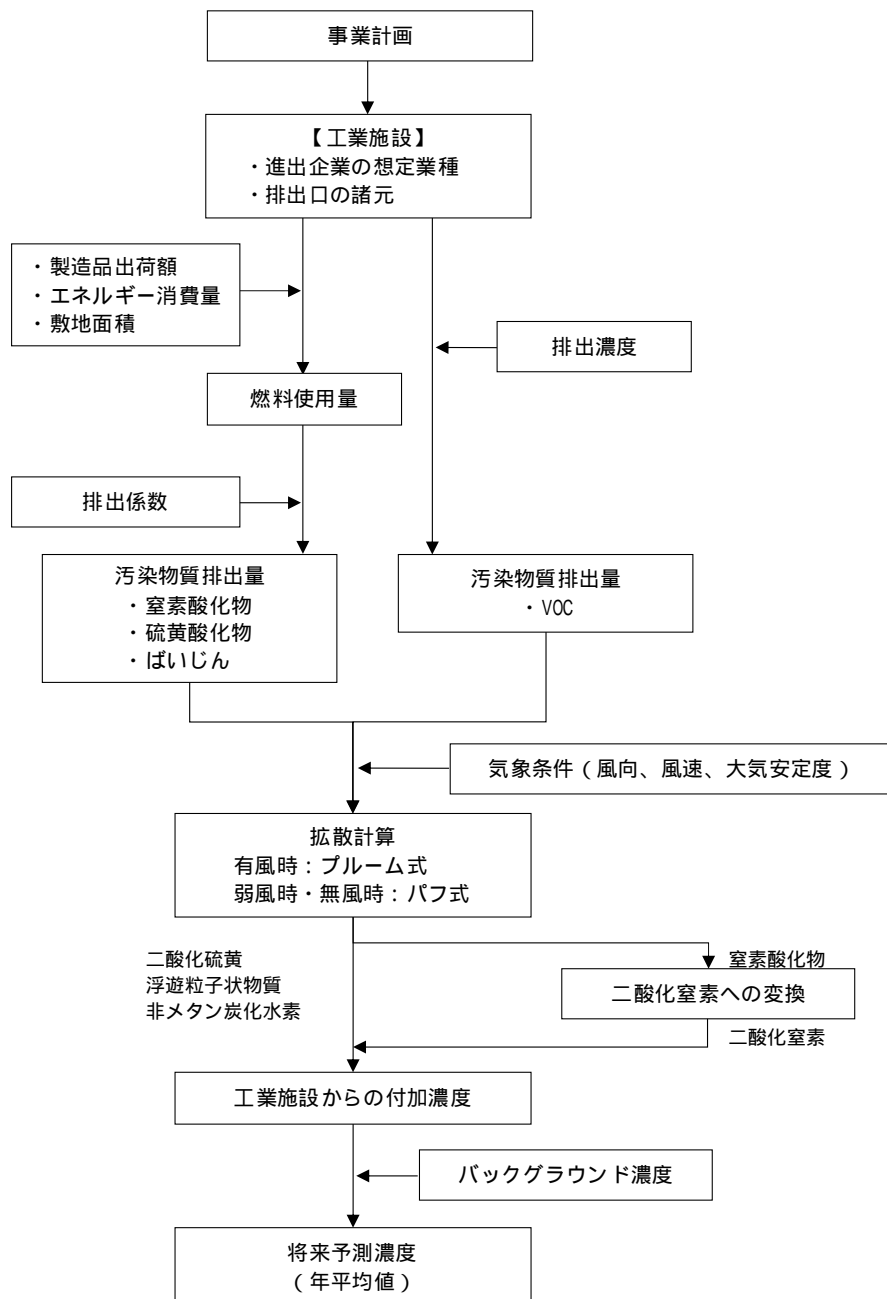


図 10.1-22 施設の稼働に伴う大気質の予測手順

予測式

ア) 大気拡散式

「(1) 建設機械の稼働に伴う大気質への影響」と同様とした。

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」と同様とした。

ウ) 有効煙突高

煙突実高さを $H_0$ とし、浮力と慣性による排出ガス上昇高を $\Delta H$ 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 $\Delta H$ 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、有風時はCONCAWE式、無風時はBriggs式、弱風時はCONCAWE式とBriggs式の内挿より求めた。

【有風時(CONCAWE式)】

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

ここで、

- $\Delta H$  : 排出ガスの上昇高さ(m)
- $Q_H$  : 排出熱量(cal/s) ( $= p \cdot C_p \cdot Q \cdot \Delta T$ )
- $u$  : 煙突頂部における風速(m/s)
- $p$  : 0における排出ガス密度( $1.293 \times 10^3$  g/m<sup>3</sup>)
- $C_p$  : 定圧比熱(0.24cal/K·g)
- $Q$  : 単位時間あたりの排出ガス量(m<sup>3</sup><sub>N</sub>/s)
- $\Delta T$  : 排出ガス温度と気温(15 )との温度差( )

【無風時(Briggs式)】

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

ここで、

- $d\theta/dz$  : 温位勾配(昼間0.003 /m、夜間0.010 /m)

【弱風時(CONCAWE式とBriggs式の内挿)】

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

ここで、

- $\Delta H_C$  : CONCAWE式から求めた排出ガス上昇高さ(m)
- $\Delta H_B$  : Briggs式から求めた排出ガス上昇高さ(m)

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

### 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区域周辺地域約1km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、供用時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

#### 業種の設定

本事業においては、主に運輸業の立地を想定しているが、その他業種が立地する可能性も考えられる。そのため、施設の稼働に伴う大気質については、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、計画区域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。

#### 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時間とした。

#### 排出源の位置

排出源の位置は、図10.1-23に示すとおり、各建物の中心とした。

なお、建物配置について、進出企業は今後決定となるため、建物配置は、容積率や建築面積を踏まえ、環境影響が最も大きくなることを想定した配置とした。また、建物最高高さは31mまでとすることから、排出源の高さは、建物高さ+1mの地上+32mとした。

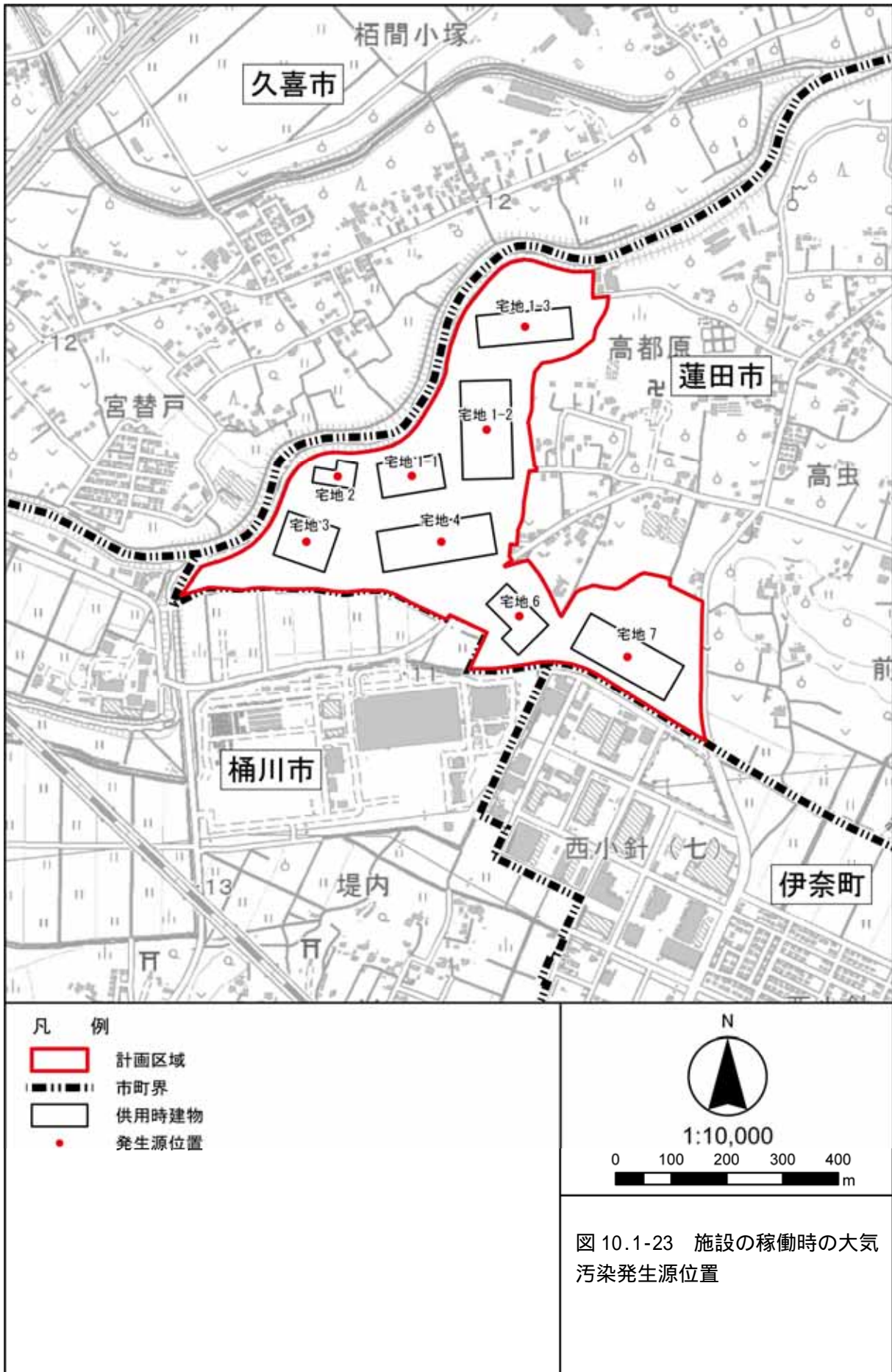


図 10.1-23 施設の稼働時の大気汚染発生源位置

汚染物質排出量（窒素酸化物、硫黄酸化物、ばいじん）

ア) 燃料使用量

燃料使用量は、以下の式により算出する。

$$Q_F = G_S \times S$$

ここで、

- $Q_F$  : 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、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。

- ・「2020年確報 産業別統計表」(令和3年8月、経済産業省)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10.1-52参照)。
- ・「令和2年度 エネルギー消費統計調査」(令和4年3月、経済産業省)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10.1-53参照)。
- ・これらの燃料使用量(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10.1-53参照)。
- ・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10.1-53参照)。

表 10.1-52 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)	(ha)	(百万円/ha)
			= /
石油製品・ 石炭製品製造業	13,029,070	4,482.23	2,906.83

出典：「2020年確報 産業別統計表」(令和3年8月、経済産業省)

表 10.1-53 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 (kL/ha・年)
	〔原油換算〕 (千 kL/年)	〔原油換算〕 (L/百万円)	〔A重油換算〕 (L/百万円)	
		= × 10 <sup>6</sup> /	= × 0.99	= × /1000
石油製品・ 石炭製品製造業	21,488.29	1,649.26	1,632.76	4,746.17

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2年度 エネルギー消費統計調査」(令和4年3月、経済産業省)



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 10.1-54 に示すとおりである。

表 10.1-54 本事業の各区画の燃料使用量

建物 区画	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)
			= ×	/(365 × 24)
1-1	4,746.17	3.38	16,042.0	1.83
1-2	4,746.17	1.68	7,973.6	0.91
1-3	4,746.17	1.93	9,160.1	1.05
2	4,746.17	0.69	3,274.9	0.37
3	4,746.17	2.03	9,634.7	1.10
4	4,746.17	3.47	16,469.2	1.88
6	4,746.17	2.12	10,061.9	1.15
7	4,746.17	3.39	16,089.5	1.84

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。

#### イ) 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 10.1-55 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 10.1-56 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。

$$\begin{aligned} & \cdot \text{窒素酸化物の排出量 [ m}^3\text{/h ]} \\ & = \text{窒素酸化物の排出係数 [ kg/10}^8\text{kcal ]} \times \text{燃料使用量 [ kL/h ]} \\ & \times \text{高位発熱量 [ kcal/L ]} \times (22.4/46) \times 10^{-5} \end{aligned}$$

##### 【硫黄酸化物】

燃料使用量及び平均硫黄分等から算出した。

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

##### 【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。

同マニュアルにおいて、ばい煙発生施設からの浮遊粒子状物質の排出量を算出する方法としては、ばいじんの排出量を求める方法が示されており、本予測においても同マニュアルに準拠し、以下のとおりばいじんの排出量を算出した。

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

表 10.1-55 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 <sup>注1</sup> (質量%)	NOx 排出係数 <sup>注2</sup> (kg/10 <sup>8</sup> kcal)	ばいじん排出係数 <sup>注3</sup> (kg/kL)
0.5	23.48	1.146

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

注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。

注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 10.1-56 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 (m <sup>3</sup> <sub>N</sub> /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 10.1-57 に示すとおりである。

表 10.1-57 各区画の汚染物質排出量等

区画	燃料 使用量 (kL/h)	湿り排出 ガス量 (m <sup>3</sup> <sub>N</sub> /h)	窒素酸化物 排出量 (m <sup>3</sup> <sub>N</sub> /h)	硫黄酸化物 排出量 (m <sup>3</sup> <sub>N</sub> /h)	ばいじん 排出量 (g/h)	排出ガス 温度 ( )
1-1	1.83	20,877	1.9661	5.3840	2.0987	218
1-2	0.91	10,377	0.9772	2.6761	1.0431	218
1-3	1.05	11,921	1.1227	3.0743	1.1983	218
2	0.37	4,262	0.4014	1.0991	0.4284	218
3	1.10	12,538	1.1808	3.2336	1.2604	218
4	1.88	21,433	2.0185	5.5273	2.1545	218
6	1.15	13,094	1.2332	3.3769	1.3163	218
7	1.84	20,938	1.9719	5.3999	2.1049	218

注: 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)」 (平成30年3月30日、経済産業省) における一般ボイラーの平均温度を用いた。

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 10.1-58 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 10.1-58 VOC の排出濃度及び排ガス温度

VOC 排出濃度 (ppmC)	排出ガス温度 ( )
1,400	60

気象条件

「（１）建設機械の稼働に伴う大気質への影響」と同様とした。

窒素酸化物から二酸化窒素への変換

窒素酸化物（NO<sub>x</sub>）から二酸化窒素（NO<sub>2</sub>）への変換は、「窒素酸化物総量規制マニュアル(新版)」に示す指数近似モデル を使用した。計算式は以下に示すとおりである。

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

ここで、

- [NO<sub>2</sub>] : 二酸化窒素の濃度(ppm)
- [NO<sub>x</sub>] : 窒素酸化物の濃度(ppm)
- α : 排出源近傍での[NO] / [NO<sub>x</sub>]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<sub>3</sub>]<sub>BG</sub> : 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、周辺一般局である上尾局、蓮田局、久喜局、鴻巣局の近年 5 年間（平成 28～令和 2 年度）の平均値を用いた。

$$[O_3] = [O_x] - 0.06[NO_x]$$

ここで、

- [O<sub>3</sub>] : バックグラウンド・オゾンの濃度(ppm)
- [O<sub>x</sub>] : オキシダントの濃度(ppm)
- [NO<sub>x</sub>] : 窒素酸化物の濃度(ppm)

## バックグラウンド濃度

長期平均濃度のバックグラウンド濃度は、表 10.1-59 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、現地調査結果の4季平均値とし、非メタン炭化水素については、最寄りの一般局である鴻巣局の令和3年度の年平均値を用いた。

表 10.1-59 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)	0.001
浮遊粒子状物質 (mg/m <sup>3</sup> )	0.013
非メタン炭化水素 (ppmC)	0.12

## 6) 予測結果

施設の稼働に伴う大気質の予測結果（長期平均濃度）は表 10.1-60 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 10.1-24～図 10.1-27 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 0.00125ppm、二酸化硫黄が 0.00341ppm、浮遊粒子状物質が 0.00133mg/m<sup>3</sup>、非メタン炭化水素が 0.03540ppmC であり、最大付加濃度の出現地点は、二酸化窒素、二酸化硫黄、浮遊粒子状物質は計画区域南東側敷地境界、非メタン炭化水素は計画区域南東側約 100m 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 0.01025ppm、二酸化硫黄が 0.00441ppm、浮遊粒子状物質が 0.01433mg/m<sup>3</sup>、非メタン炭化水素が 0.15540ppmC である。

表 10.1-60 施設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	施設からの最大付加濃度	将来予測濃度
	A	B	A + B
二酸化窒素 (ppm)	0.009	0.00125	0.01025
二酸化硫黄 (ppm)	0.001	0.00341	0.00441
浮遊粒子状物質 (mg/m <sup>3</sup> )	0.013	0.00133	0.01433
非メタン炭化水素 (ppmC)	0.12	0.03540	0.15540

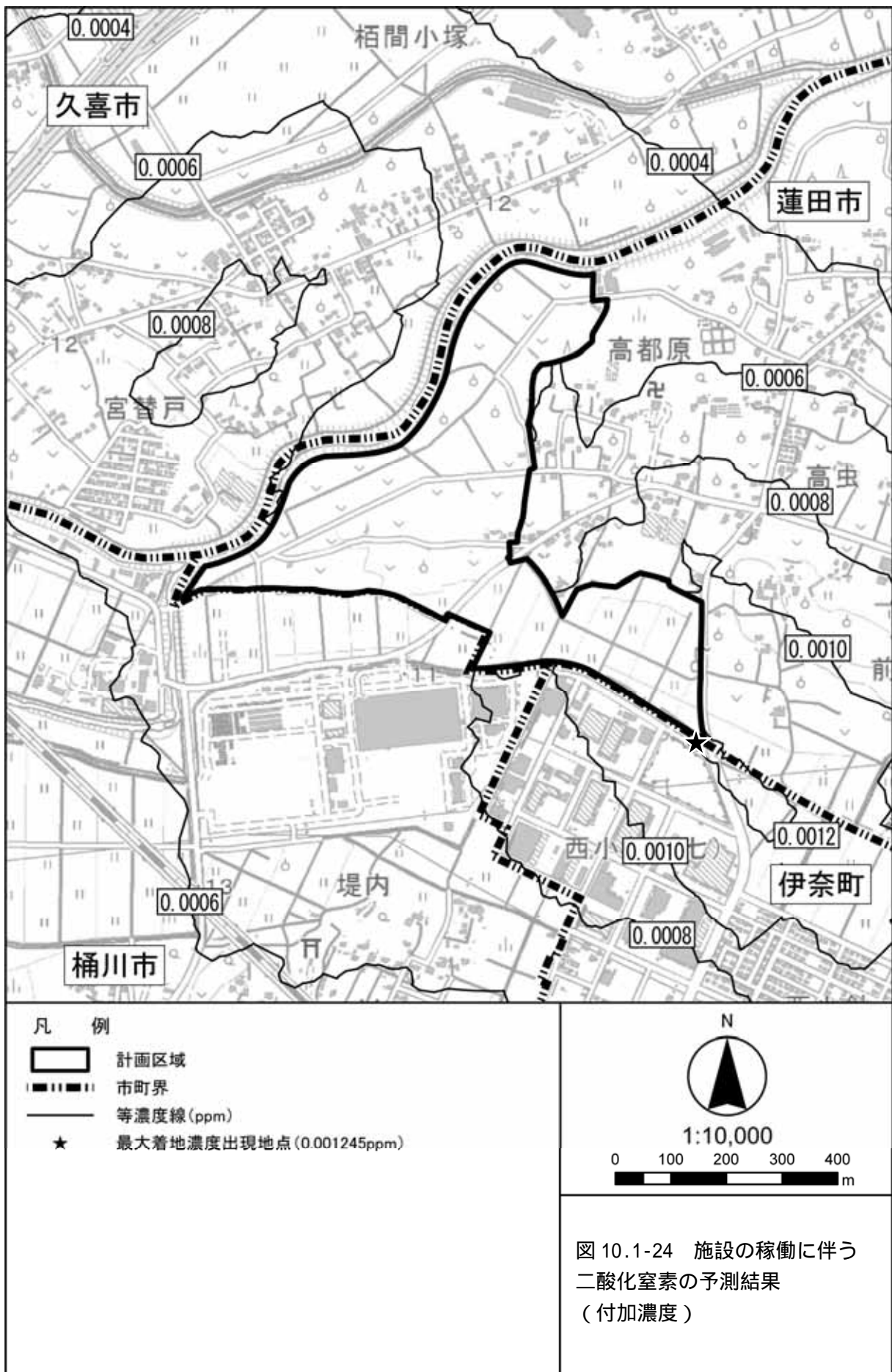


図 10.1-24 施設の稼働に伴う二酸化窒素の予測結果 (付加濃度)



図 10.1-25 施設の稼働に伴う二酸化硫黄の予測結果 (付加濃度)









(5) 自動車交通の発生に伴う大気質への影響

1) 予測事項

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

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

「（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。

4) 予測時期等

予測時期は、供用時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

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 10.1-61 に示すとおりである。

供用時の基礎交通量となる一般車両の台数は、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、関連車両台数を加えて算出した。

表 10.1-61(1) 将来交通量 ( 供用時 : 地点 )

時間	一般車両				関連車両				断面合計					
	入方向		出方向		入方向		出方向		入方向		出方向		合計	
	大型	小型	大型	小型	大型	小型	大型	小型	大型	小型	大型	小型	大型	小型
6 時台	47	207	32	259	11	44	8	55	58	251	40	314	98	565
7 時台	50	410	50	607	12	87	12	129	62	497	62	736	124	1,233
8 時台	49	365	51	397	12	77	12	84	61	442	63	481	124	923
9 時台	81	177	73	230	20	38	18	49	101	215	91	279	192	494
10 時台	61	155	60	268	15	33	15	57	76	188	75	325	151	513
11 時台	62	200	79	238	15	42	19	51	77	242	98	289	175	531
12 時台	59	204	61	227	14	43	15	48	73	247	76	275	149	522
13 時台	56	212	71	215	14	45	17	46	70	257	88	261	158	518
14 時台	64	237	62	237	16	50	15	50	80	287	77	287	157	574
15 時台	76	273	61	204	19	58	15	43	95	331	76	247	171	578
16 時台	46	328	58	265	11	70	14	56	57	398	72	321	129	719
17 時台	38	458	32	326	9	97	8	69	47	555	40	395	87	950
18 時台	24	359	21	317	6	76	5	67	30	435	26	384	56	819
19 時台	24	256	26	196	6	54	6	42	30	310	32	238	62	548
20 時台	16	172	17	129	4	36	4	27	20	208	21	156	41	364
21 時台	13	117	13	82	3	25	3	17	16	142	16	99	32	241
22 時台	11	49	8	34	3	10	2	7	14	59	10	41	24	100
23 時台	15	19	18	36	4	4	4	8	19	23	22	44	41	67
0 時台	4	22	4	24	1	5	1	5	5	27	5	29	10	56
1 時台	4	15	4	9	1	3	1	2	5	18	5	11	10	29
2 時台	4	12	10	21	1	3	2	4	5	15	12	25	17	40
3 時台	9	13	6	17	2	3	1	4	11	16	7	21	18	37
4 時台	15	26	24	34	4	6	6	7	19	32	30	41	49	73
5 時台	29	78	23	77	7	17	6	16	36	95	29	93	65	188
合計	857	4,364	864	4,449	210	926	209	943	1,067	5,290	1,073	5,392	2,140	10,682

表 10.1-61(2) 将来交通量 ( 供用時 : 地点 )

時間	一般車両				関連車両				断面合計					
	入方向		出方向		入方向		出方向		入方向		出方向		合計	
	大型	小型	大型	小型	大型	小型	大型	小型	大型	小型	大型	小型	大型	小型
6 時台	41	214	35	259	18	94	15	114	59	308	50	373	109	681
7 時台	42	423	28	408	18	186	12	180	60	609	40	588	100	1,197
8 時台	71	330	32	285	31	145	14	125	102	475	46	410	148	885
9 時台	67	215	58	173	30	95	26	76	97	310	84	249	181	559
10 時台	67	177	65	189	30	78	29	83	97	255	94	272	191	527
11 時台	69	176	50	158	30	77	22	70	99	253	72	228	171	481
12 時台	58	175	50	149	26	77	22	66	84	252	72	215	156	467
13 時台	45	169	63	171	20	74	28	75	65	243	91	246	156	489
14 時台	57	172	53	198	25	76	23	87	82	248	76	285	158	533
15 時台	49	206	55	222	22	91	24	98	71	297	79	320	150	617
16 時台	27	237	45	206	12	104	20	91	39	341	65	297	104	638
17 時台	24	307	43	283	11	135	19	125	35	442	62	408	97	850
18 時台	27	357	24	294	12	157	11	129	39	514	35	423	74	937
19 時台	40	244	37	205	18	107	16	90	58	351	53	295	111	646
20 時台	12	159	14	124	5	70	6	55	17	229	20	179	37	408
21 時台	12	115	5	87	5	51	2	38	17	166	7	125	24	291
22 時台	14	56	10	45	6	25	4	20	20	81	14	65	34	146
23 時台	13	28	13	34	6	12	6	15	19	40	19	49	38	89
0 時台	10	20	9	10	4	9	4	4	14	29	13	14	27	43
1 時台	14	16	11	10	6	7	5	4	20	23	16	14	36	37
2 時台	14	8	14	19	6	4	6	8	20	12	20	27	40	39
3 時台	9	11	13	18	4	5	6	8	13	16	19	26	32	42
4 時台	19	24	12	43	8	11	5	19	27	35	17	62	44	97
5 時台	23	68	29	91	10	30	13	40	33	98	42	131	75	229
合計	824	3,907	768	3,681	363	1,720	338	1,620	1,187	5,627	1,106	5,301	2,293	10,928

表 10.1-61(3) 将来交通量 ( 供用時 : 地点 )

時間	一般車両				関連車両				断面合計					
	入方向		出方向		入方向		出方向		入方向		出方向		合計	
	大型	小型	大型	小型	大型	小型	大型	小型	大型	小型	大型	小型	大型	小型
6 時台	28	155	38	147	7	33	9	31	35	188	47	178	82	366
7 時台	40	355	39	296	10	75	10	63	50	430	49	359	99	789
8 時台	44	372	33	272	11	79	8	58	55	451	41	330	96	781
9 時台	45	163	49	177	11	35	12	38	56	198	61	215	117	413
10 時台	45	171	48	146	11	36	12	31	56	207	60	177	116	384
11 時台	52	197	47	180	13	42	11	38	65	239	58	218	123	457
12 時台	43	200	26	179	10	42	6	38	53	242	32	217	85	459
13 時台	47	190	42	174	11	40	10	37	58	230	52	211	110	441
14 時台	45	181	44	207	11	38	11	44	56	219	55	251	111	470
15 時台	36	179	26	185	9	38	6	39	45	217	32	224	77	441
16 時台	28	212	27	263	7	45	7	56	35	257	34	319	69	576
17 時台	15	244	16	329	4	52	4	70	19	296	20	399	39	695
18 時台	13	267	14	305	3	57	3	65	16	324	17	370	33	694
19 時台	10	187	9	227	2	40	2	48	12	227	11	275	23	502
20 時台	13	133	9	114	3	28	2	24	16	161	11	138	27	299
21 時台	11	100	15	78	3	21	4	17	14	121	19	95	33	216
22 時台	11	37	6	35	3	8	1	7	14	45	7	42	21	87
23 時台	14	22	11	12	3	5	3	3	17	27	14	15	31	42
0 時台	7	20	9	18	2	4	2	4	9	24	11	22	20	46
1 時台	7	10	4	10	2	2	1	2	9	12	5	12	14	24
2 時台	6	6	5	18	1	1	1	4	7	7	6	22	13	29
3 時台	7	6	9	17	2	1	2	4	9	7	11	21	20	28
4 時台	17	18	8	16	4	4	2	3	21	22	10	19	31	41
5 時台	19	55	19	40	5	12	5	8	24	67	24	48	48	115
合計	603	3,480	553	3,445	148	738	134	732	751	4,218	687	4,177	1,438	8,395

表 10.1-61(4) 将来交通量 ( 供用時 : 地点 )

時間	一般車両				関連車両				断面合計					
	入方向		出方向		入方向		出方向		入方向		出方向		合計	
	大型	小型	大型	小型	大型	小型	大型	小型	大型	小型	大型	小型	大型	小型
6 時台	39	277	34	237	17	122	15	104	56	399	49	341	105	740
7 時台	55	523	35	449	24	230	15	198	79	753	50	647	129	1,400
8 時台	24	295	52	271	11	130	23	119	35	425	75	390	110	815
9 時台	36	145	44	165	16	64	19	73	52	209	63	238	115	447
10 時台	47	165	73	207	21	73	32	91	68	238	105	298	173	536
11 時台	59	135	71	198	26	59	31	87	85	194	102	285	187	479
12 時台	42	172	38	183	18	76	17	81	60	248	55	264	115	512
13 時台	32	181	41	180	14	80	18	79	46	261	59	259	105	520
14 時台	66	174	63	161	29	77	28	71	95	251	91	232	186	483
15 時台	65	219	65	200	29	96	29	88	94	315	94	288	188	603
16 時台	41	215	32	221	18	95	14	97	59	310	46	318	105	628
17 時台	44	367	30	322	19	162	13	142	63	529	43	464	106	993
18 時台	14	330	23	358	6	145	10	158	20	475	33	516	53	991
19 時台	26	206	20	247	11	91	9	109	37	297	29	356	66	653
20 時台	11	159	10	153	5	70	4	67	16	229	14	220	30	449
21 時台	5	79	10	101	2	35	4	44	7	114	14	145	21	259
22 時台	11	38	14	49	5	17	6	22	16	55	20	71	36	126
23 時台	15	20	15	27	7	9	7	12	22	29	22	39	44	68
0 時台	9	12	10	23	4	5	4	10	13	17	14	33	27	50
1 時台	10	11	11	17	4	5	5	7	14	16	16	24	30	40
2 時台	13	11	12	7	6	5	5	3	19	16	17	10	36	26
3 時台	14	7	10	10	6	3	4	4	20	10	14	14	34	24
4 時台	10	53	15	29	4	23	7	13	14	76	22	42	36	118
5 時台	32	59	25	74	14	26	11	33	46	85	36	107	82	192
合計	720	3,853	753	3,889	316	1,698	330	1,712	1,036	5,551	1,083	5,601	2,119	11,152

### 走行速度及び排出係数

走行速度及び排出係数は、表 10.1-44 に示すとおりである。

窒素酸化物及び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、2020 年度の値を設定した。

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」（2012 年 3 月、東京都環境局）に基づき、2020 年度の値を設定した。

なお、供用開始は 2024 年度以降が想定されるが、安全側の観点から排出係数が大きくなる上記年次とした。

### 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。

### 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。

### 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。

### 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。

### 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。

### バックグラウンド濃度

「（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。

## 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 10.1-62 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 0.00022ppm ~ 0.00081ppm、浮遊粒子状物質が 0.00001mg/m<sup>3</sup> ~ 0.00005mg/m<sup>3</sup>、非メタン炭化水素が 0.00003ppmC ~ 0.00012ppmC 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 0.00993ppm ~ 0.01138ppm、浮遊粒子状物質が 0.01306mg/m<sup>3</sup> ~ 0.01316mg/m<sup>3</sup>、非メタン炭化水素が 0.12016ppmC ~ 0.12038ppmC である。

表 10.1-62(1) 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	一般車両による 付加濃度	関連車両による 付加濃度	将来予測濃度
		A	B	C	A + B + C
地点	入方向	0.009	0.00155	0.00041	0.01096
	出方向		0.00170	0.00045	0.01115
地点	入方向		0.00150	0.00075	0.01125
	出方向		0.00146	0.00073	0.01119
地点	入方向		0.00080	0.00025	0.01005
	出方向		0.00071	0.00022	0.00993
地点	入方向		0.00148	0.00078	0.01126
	出方向		0.00157	0.00081	0.01138

表 10.1-62(2) 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/m<sup>3</sup>

予測地点		バックグラウンド 濃度	一般車両による 付加濃度	関連車両による 付加濃度	将来予測濃度
		A	B	C	A + B + C
地点	入方向	0.013	0.00011	0.00003	0.01314
	出方向		0.00012	0.00003	0.01315
地点	入方向		0.00010	0.00005	0.01315
	出方向		0.00010	0.00005	0.01315
地点	入方向		0.00006	0.00002	0.01308
	出方向		0.00005	0.00001	0.01306
地点	入方向		0.00010	0.00005	0.01315
	出方向		0.00011	0.00005	0.01316

表 10.1-62(3) 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	一般車両による 付加濃度	関連車両による 付加濃度	将来予測濃度
		A	B	C	A + B + C
地点	入方向	0.12	0.00026	0.00006	0.12032
	出方向		0.00028	0.00006	0.12034
地点	入方向		0.00024	0.00011	0.12035
	出方向		0.00024	0.00010	0.12034
地点	入方向		0.00015	0.00003	0.12018
	出方向		0.00013	0.00003	0.12016
地点	入方向		0.00025	0.00011	0.12036
	出方向		0.00026	0.00012	0.12038

### 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

###### 影響の回避・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。

###### 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 10.1-63 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 <sup>3</sup> 以下であること。

##### 2) 評価結果

###### 影響の回避・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。
- ・建設機械のアイドルストップを徹底する。
- ・建設機械は、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行える限り低減が図られているものと評価する。

### 基準、目標等との整合の観点

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 10.1-28 及び図 10.1-29 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29年度～令和3年度）の測定結果から、年平均値と日平均値との回帰式を求め、算出した。

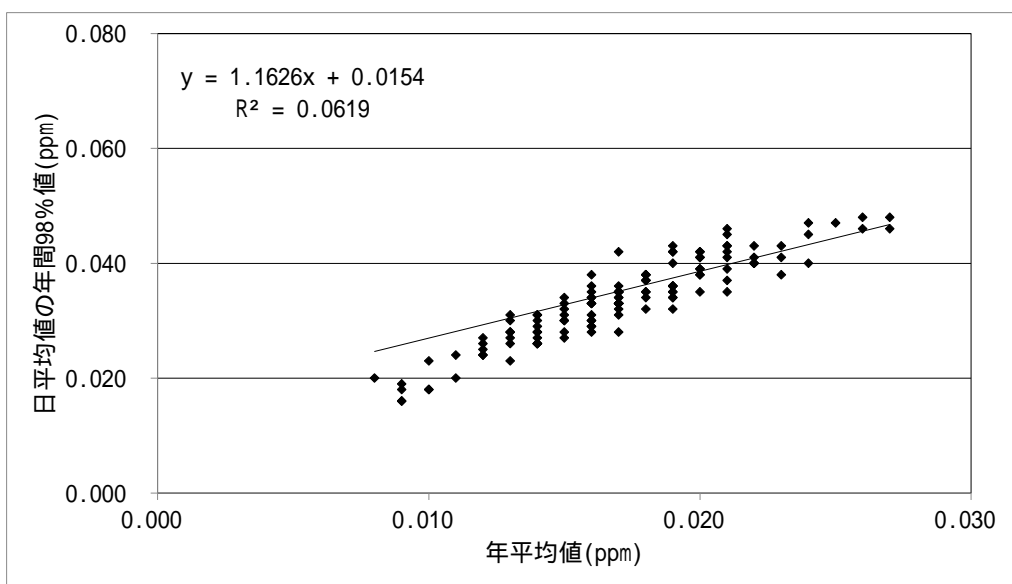


図 10.1-28 二酸化窒素の年平均値と日平均値の年間98%値の相関図（自排局）

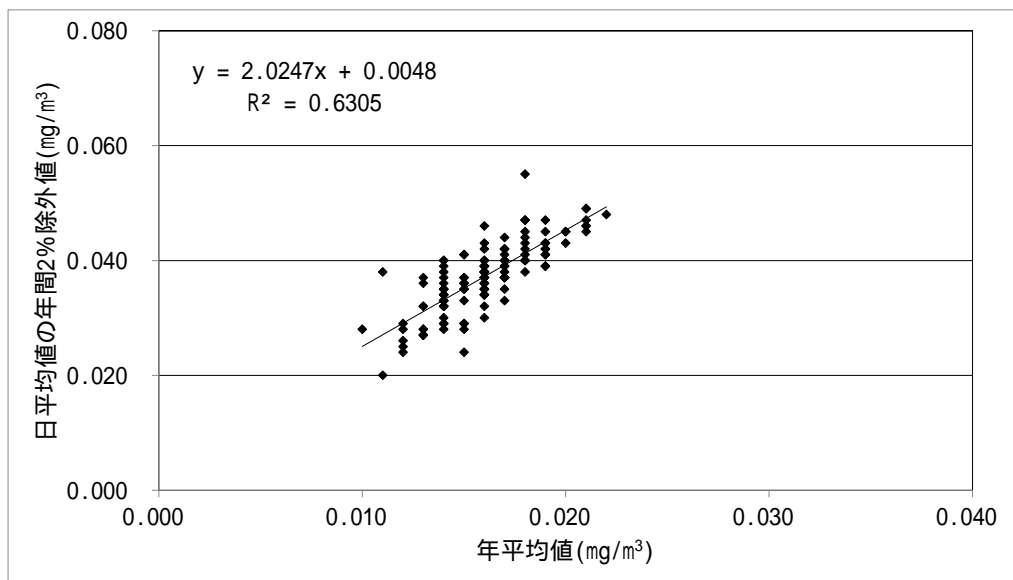


図 10.1-29 浮遊粒子状物質の年平均値と日平均値の年間2%除外値の相関図（自排局）

建設機械の稼働に伴う大気質の評価は、表 10.1-64 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 0.037ppm（日平均値の年間 98% 値）、浮遊粒子状物質が 0.034mg/m<sup>3</sup>（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、表 10.1-63 に示す「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和 53 年 7 月）及び「大気の汚染に係る環境基準について」（昭和 48 年 5 月）における二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の環境基準等の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 10.1-64 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)	0.01820	0.037	0.04ppm～0.06ppm までのゾーン内 又はそれ以下
浮遊粒子状物質 (mg/m <sup>3</sup> )	0.01431	0.034	0.10mg/m <sup>3</sup> 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。

注 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

#### 影響の回避・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。

#### 基準、目標等との整合の観点

予測結果と表 10.1-65 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 10.1-65 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 <sup>3</sup> 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

#### 影響の回避・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、実行可能な範囲内でできる限り低減が図られているものと評価する。

### 基準、目標等との整合の観点

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。

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 10.1-30 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 29 年度～令和 3 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。

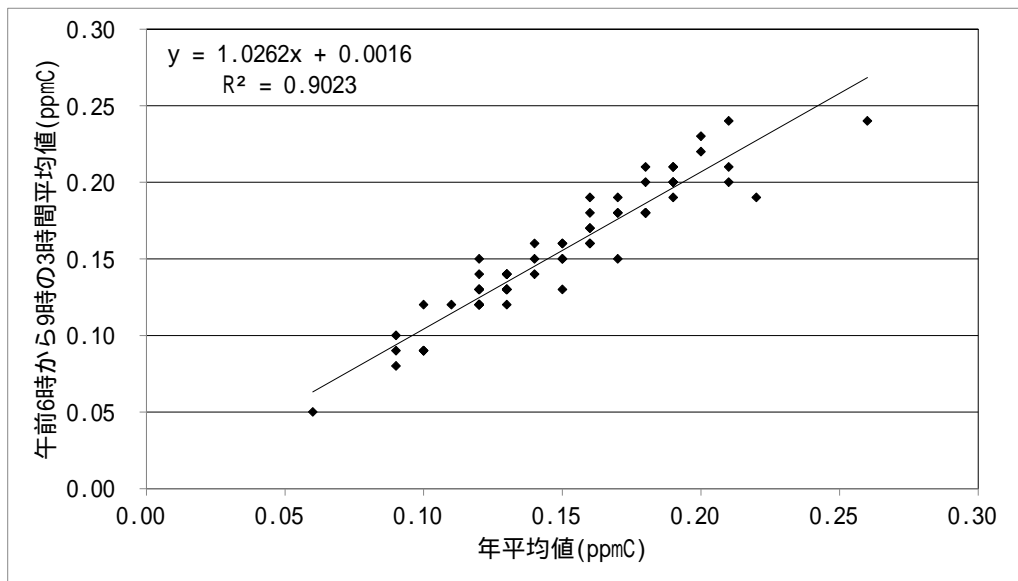


図 10.1-30 非メタン炭化水素の年平均値と午前 6 時から 9 時までの 3 時間平均値の相関図（自排局）

資材運搬等の車両の走行に伴う大気質の評価は、表 10.1-66 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 0.027ppm～0.028ppm（日平均値の年間 98% 値）、浮遊粒子状物質が 0.031mg/m<sup>3</sup>（日平均値の年間 2% 除外値）、非メタン炭化水素が 0.12ppmC～0.13ppmC（午前 6 時から 9 時までの 3 時間平均値）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、表 10.1-65 に示す環境基準等の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 10.1-66(1) 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)	
地点	入方向	0.01083	0.028	0.04～0.06ppm までのゾーン内又は それ以下
	出方向	0.01102	0.028	
地点	入方向	0.01079	0.028	
	出方向	0.01075	0.028	
地点	入方向	0.01003	0.027	
	出方向	0.00990	0.027	
地点	入方向	0.01079	0.028	
	出方向	0.01090	0.028	

表 10.1-66(2) 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/m<sup>3</sup>

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)	
地点	入方向	0.01312	0.031	1時間値の1日平均値 が0.10mg/m <sup>3</sup> 以下
	出方向	0.01314	0.031	
地点	入方向	0.01312	0.031	
	出方向	0.01312	0.031	
地点	入方向	0.01307	0.031	
	出方向	0.01307	0.031	
地点	入方向	0.01312	0.031	
	出方向	0.01313	0.031	

表 10.1-66(3) 資材運搬等の車両の走行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	
地点	入方向	0.12028	0.13	0.20ppmC ～0.31ppmCの 範囲内又は それ以下
	出方向	0.12031	0.13	
地点	入方向	0.12026	0.13	
	出方向	0.12026	0.13	
地点	入方向	0.12017	0.12	
	出方向	0.12015	0.12	
地点	入方向	0.12028	0.13	
	出方向	0.12029	0.13	

### (3) 造成等の工事に伴う大気質（粉じん）への影響

#### 1) 評価方法

##### 影響の回避・低減の観点

造成等の工事に伴う大気質（粉じん）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。

##### 基準、目標等との整合の観点

予測結果と表 10.1-67 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 10.1-67 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 <sup>2</sup> /月以下であること。

#### 2) 評価結果

##### 影響の回避・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。
- ・ 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できる限り低減が図られているものと評価する。

基準、目標等との整合の観点

造成等の工事に伴う大気質の評価は、表 10.1-68 に示すとおりである。

予測地点における降下ばいじん量の最大値は、1.3～3.5 t/km<sup>2</sup>/月であり、各季、各地点で整合を図るべき基準等を下回っている。

したがって、表 10.1-67 に示す「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）における工事寄与の降下ばいじん量の参考値等の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 10.1-68 造成等の工事に伴う降下ばいじん量の評価

予測地点	季節	降下ばいじん量 (t/km <sup>2</sup> /月)					整合を図るべき基準等
		盛土	土砂掘削	路盤工	現場内運搬	合計	
北側民家	春季	1.0	0.8	0.0	0.0	1.8	10t/km <sup>2</sup> /月以下
	夏季	1.0	0.9	0.0	0.0	1.9	
	秋季	1.0	1.0	0.0	0.0	2.0	
	冬季	1.0	1.0	0.0	0.0	2.0	
東側民家	春季	2.1	0.3	0.0	0.4	2.8	
	夏季	2.1	0.2	0.0	0.4	2.7	
	秋季	2.1	0.5	0.0	0.5	3.1	
	冬季	2.1	0.4	0.0	0.6	3.1	
南側民家	春季	2.1	0.2	0.0	0.6	2.9	
	夏季	2.1	0.2	0.0	0.7	3.0	
	秋季	2.1	0.3	0.1	1.0	3.5	
	冬季	2.1	0.2	0.1	0.9	3.3	
西側民家	春季	1.0	0.2	0.0	0.0	1.2	
	夏季	1.0	0.2	0.0	0.1	1.3	
	秋季	1.0	0.2	0.0	0.1	1.3	
	冬季	1.0	0.1	0.0	0.0	1.1	

#### (4) 施設の稼働に伴う大気質への影響

##### 1) 評価方法

###### 影響の回避・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。

###### 基準、目標等との整合の観点

予測結果と表 10.1-69 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 10.1-69 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 <sup>3</sup> 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

### 影響の回避・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、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評価する。

### 基準、目標等との整合の観点

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10.1-31～図10.1-34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29年度～令和3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ことから、環境影響は小さいものと考えられる。

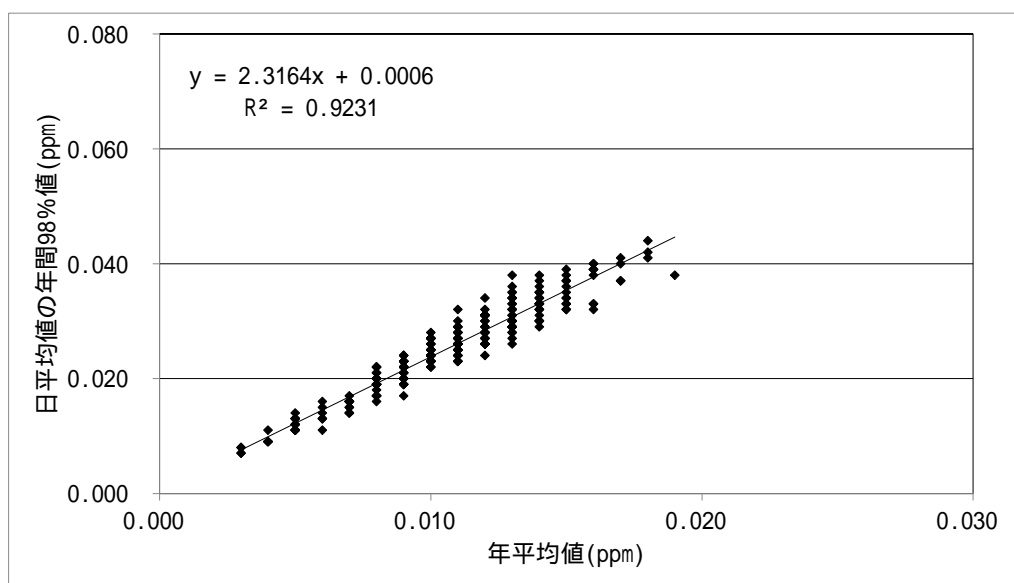


図 10.1-31 二酸化窒素の年平均値と日平均値の年間98%値の相関図（一般局）

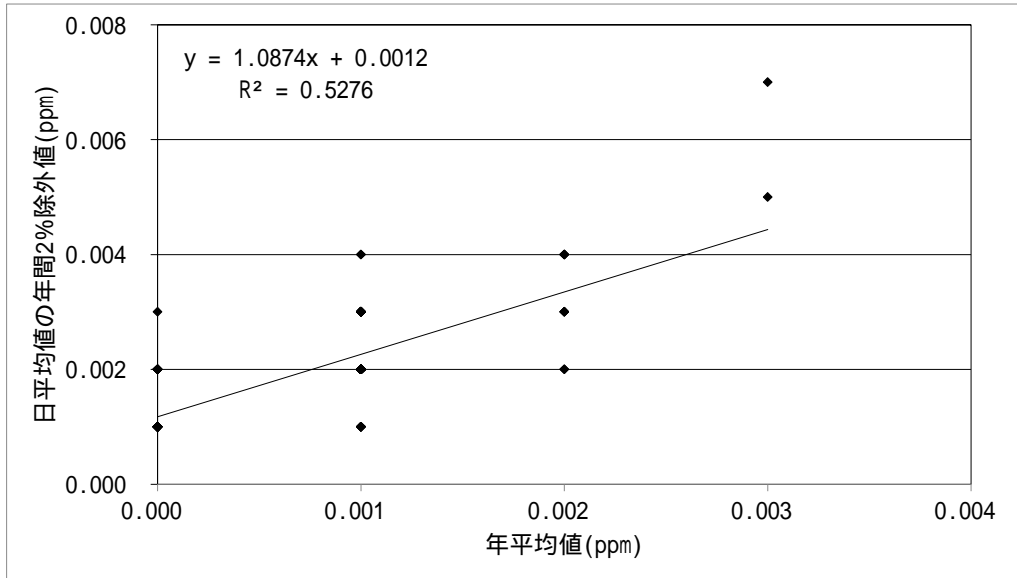


図 10.1-32 二酸化硫黄の年平均値と日平均値の年間2%除外値の相関図（一般局）

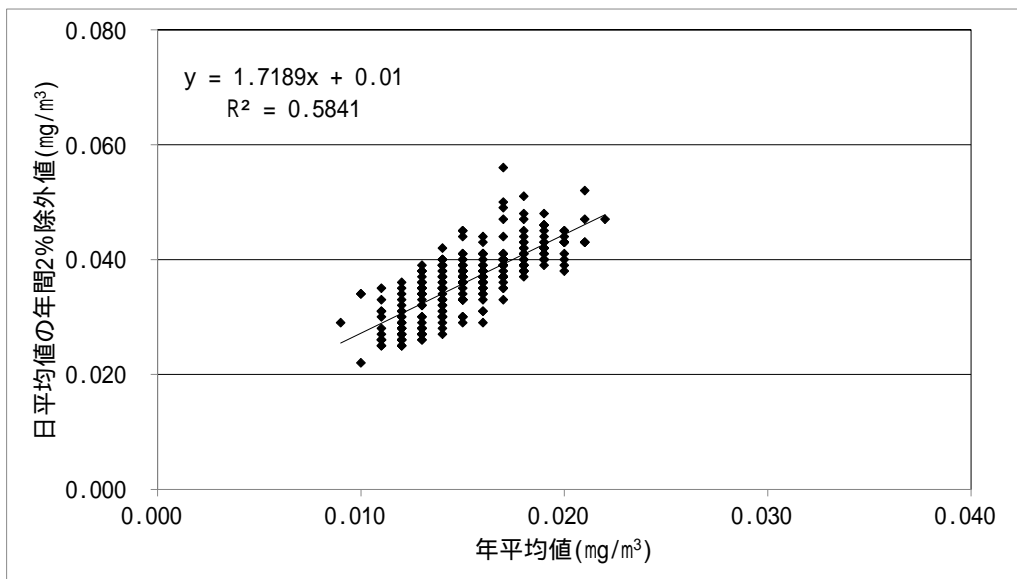


図 10.1-33 浮遊粒子状物質の年平均値と日平均値の年間2%除外値の相関図（一般局）



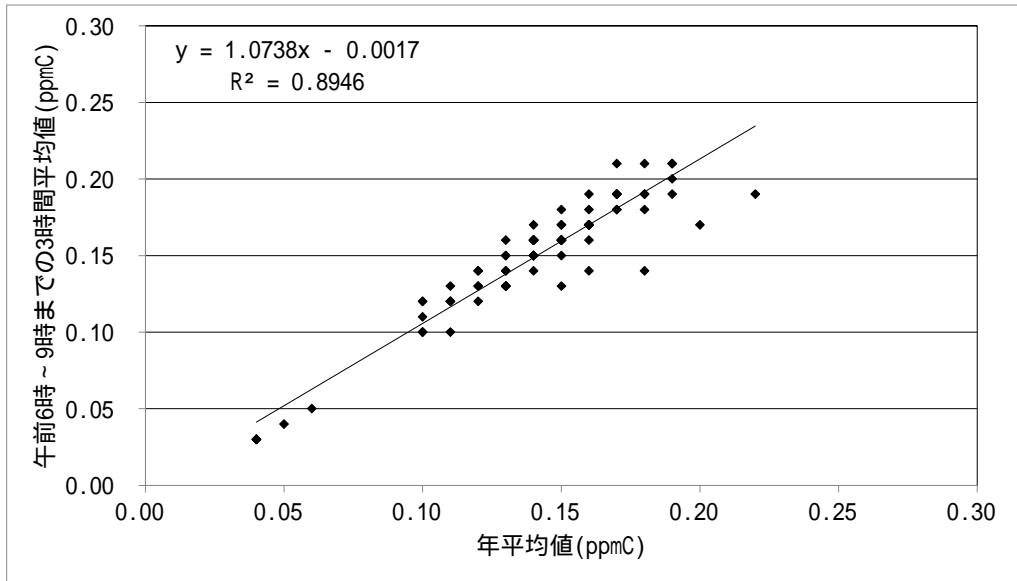


図 10.1-34 非メタン炭化水素の年平均値と午前6時から9時までの3時間平均値の相関図（一般局）

施設の稼働に伴う大気質の評価(長期平均濃度)は、表 10.1-70 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 0.024ppm(日平均値の年間 98%値)、二酸化硫黄が 0.006ppm(日平均値の年間 2%除外値)、浮遊粒子状物質が 0.035mg/m<sup>3</sup>(日平均値の年間 2%除外値)、非メタン炭化水素が 0.17ppmC(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。

したがって、環境基準等の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 10.1-70 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)	0.01025	0.024	0.04ppm～0.06ppm までのゾーン内 又はそれ以下
二酸化硫黄 (ppm)	0.00441	0.006	0.04ppm 以下
浮遊粒子状物質 (mg/m <sup>3</sup> )	0.01433	0.035	0.10mg/m <sup>3</sup> 以下
非メタン炭化水素 (ppmC)	0.15540	0.17	0.20ppmC～0.31ppmC の範囲内又は それ以下

注：日平均値は、二酸化窒素は年間 98%値、二酸化硫黄及び浮遊粒子状物質は年間 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。

## (5) 自動車交通の発生に伴う大気質への影響

### 1) 評価方法

#### 影響の回避・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。

#### 基準、目標等との整合の観点

予測結果と表 10.1-71 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 10.1-71 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 <sup>3</sup> 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

#### 影響の回避・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、最新排出ガス規制適合車の使用に努めるよう要請する。
- ・ 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要請する。
- ・ 進出企業に対し、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要請する。
- ・ 進出企業に対し、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要請する。
- ・ 進出企業に対し、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要請する。
- ・ 進出企業に通勤時の公共交通機関の利用促進、送迎バスの運行等の交通量抑制に努めるよう要請する。

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評価する。

## 基準、目標等との整合の観点

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(年平均値から午前6時から9時までの3時間平均値への換算方法は、「(2)資材運搬等の車両の走行に伴う大気質への影響」を参照)。

自動車交通の発生に伴う大気質の評価は、表10.1-72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0.027ppm~0.029ppm(日平均値の年間98%値)、浮遊粒子状物質が0.031mg/m<sup>3</sup>(日平均値の年間2%除外値)、非メタン炭化水素が0.12ppmC~0.13ppmC(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。

したがって、表10.1-71に示す環境基準等の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10.1-72(1) 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)	
地点	入方向	0.01096	0.028	0.04~0.06ppm までのゾーン内 又はそれ以下
	出方向	0.01115	0.028	
地点	入方向	0.01125	0.028	
	出方向	0.01119	0.028	
地点	入方向	0.01005	0.027	
	出方向	0.00993	0.027	
地点	入方向	0.01126	0.028	
	出方向	0.01138	0.029	

表10.1-72(2) 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/m<sup>3</sup>

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)	
地点	入方向	0.01314	0.031	1時間値の 1日平均値が 0.10mg/m <sup>3</sup> 以下
	出方向	0.01315	0.031	
地点	入方向	0.01315	0.031	
	出方向	0.01315	0.031	
地点	入方向	0.01308	0.031	
	出方向	0.01306	0.031	
地点	入方向	0.01315	0.031	
	出方向	0.01316	0.031	

表 10.1-72(3) 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	
地点	入方向	0.12032	0.13	0.20ppmC ~0.31ppmCの 範囲内又は それ以下
	出方向	0.12034	0.13	
地点	入方向	0.12035	0.13	
	出方向	0.12034	0.13	
地点	入方向	0.12018	0.12	
	出方向	0.12016	0.12	
地点	入方向	0.12036	0.13	
	出方向	0.12038	0.13	