

## 第 10 章 調査の結果の概要並びに予測及び評価の結果

## 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

工事中においては、建設機械の稼働及び資材運搬等の車両の走行による大気汚染物質の排出、造成工事に伴う粉じんの飛散による大気質への影響が考えられ、供用時には、施設の稼働及び自動車交通の発生による大気汚染物質の排出が考えられることから、計画地周辺の大気質に及ぼす影響について予測及び評価を行った。

また、予測及び評価するための基礎資料を得ることを目的として、大気質の状況等の調査を行った。

#### 1. 調査

##### 1) 調査内容

##### (1) 大気質の状況

###### ① 一般環境大気質

工事中における建設機械の稼働、供用時における立地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、評価するために、計画地周辺における大気質（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、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。

###### ② 沿道環境大気質

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、評価するために、計画地東側に接する主要地方道越谷流山線の沿道環境における大気質（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、湿度を調査した。

##### (3) 大気の流れ、拡散等に影響を及ぼす地形・地物の状況

大気の流れ、拡散等に影響を及ぼすとして特に留意すべき地形・地物の状況を調査した。

##### (4) その他の予測・評価に必要な事項

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

#### 2) 調査方法

##### (1) 大気質の状況

###### ① 既存資料調査

計画地周辺の一般環境大気測定局（以下「一般局」という）及び自動車排出ガス測定局（以下「自排局」という）の測定データを整理した。

なお、大気質の環境基準、濃度及び気象の状況は、「第3章 地域特性」に記載したとおりである。

## ② 現地調査

現地調査の測定方法は、表 10-1-1 に示すとおりである。

表 10-1-1 大気質の測定方法

測定項目	測定方法	
二酸化窒素	化学発光法 (JIS B 7953)	「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	紫外線蛍光法 (JIS B 7952)	「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)」に定める方法
浮遊粒子状物質	ベータ線吸収方式 (JIS B 7954)	
微小粒子状物質 (PM <sub>2.5</sub> )	ローボリウムエアサン プラー採取、重量法	「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)に定める方法
炭化水素 (非メタン炭化水素)	水素炎イオン化検出法 (JIS B 7956)	「環境大気中の鉛・炭化水素の測定について」(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、トリクロエレン、 テトラクロエレン、ジクロロメタン	「ベンゼン等による大気の汚染に係る環境基準について(平成 9 年環境庁告示第 4 号)」に定める方法	
降下ばいじん	ダストジャー採取、重量法	

## (2) 気象の状況

### ① 既存資料調査

計画地周辺の一般局及び越谷地域気象観測所の測定データを整理した。

また、大気安定度については、既存資料調査で把握する日射量及び放射収支量の測定データをもとに推定した。

### ② 現地調査

「地上気象観測指針」(平成 14 年 7 月、気象庁)に基づく方法とした。観測高さは、風向、風速は地上約 10m、気温、湿度は地上 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

地形図、土地利用現況図等の既存資料、及び現地踏査により整理した。

## (4) その他の予測・評価に必要な事項

地形図、土地利用現況図等の既存資料、及び現地踏査により整理した。

## 3) 調査地域・地点

### (1) 既存資料調査

既存資料における調査地点は表 10-1-2 及び図 10-1-1 に示すとおり、計画地周辺の一般局及び自排局とした。

表 10-1-2 調査地点（既存資料調査）

調査項目		調査地点（内は所在地）
一般環境大気質	二酸化窒素、浮遊粒子状物質	三郷測定局（三郷市） 八潮測定局（八潮市） 東越谷測定局（越谷市） 西町測定局（草加市）
	二酸化硫黄	西町測定局（草加市）
	炭化水素(非メタン炭化水素)	八潮測定局（八潮市） 東越谷測定局（越谷市）
	微小粒子状物質	花栗自排局（草加市） 原町自排局（草加市）
沿道環境大気質	炭化水素(非メタン炭化水素)	花栗自排局（草加市）
	微小粒子状物質	花栗自排局（草加市）
	風向、風速	三郷測定局（三郷市） 西町測定局（草加市） 東越谷測定局（越谷市）
気象	日射量、放射収支量、気温、湿度	環境科学国際センター（加須市） 衛生研究所※（さいたま市）

※平成 26 年 1 月 15 日に廃止された。



図 10-1-1 既存資料による調査地点位置図

(2) 現地調査

現地調査地点は、表 10-1-3 及び図 10-1-2 に示すとおりである。

一般環境大気質及び気象の調査地点は、計画地周辺の 1 地点とした。

また、沿道環境大気質の調査地点は、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沿道の 2 地点とした。

表 10-1-3 調査地点（現地調査）

調査項目	調査地点	
一般環境大気質、気象	St. 1	吉川市立北谷小学校
	St. 2	主要地方道
沿道環境大気質	St. 3	越谷流山線沿道

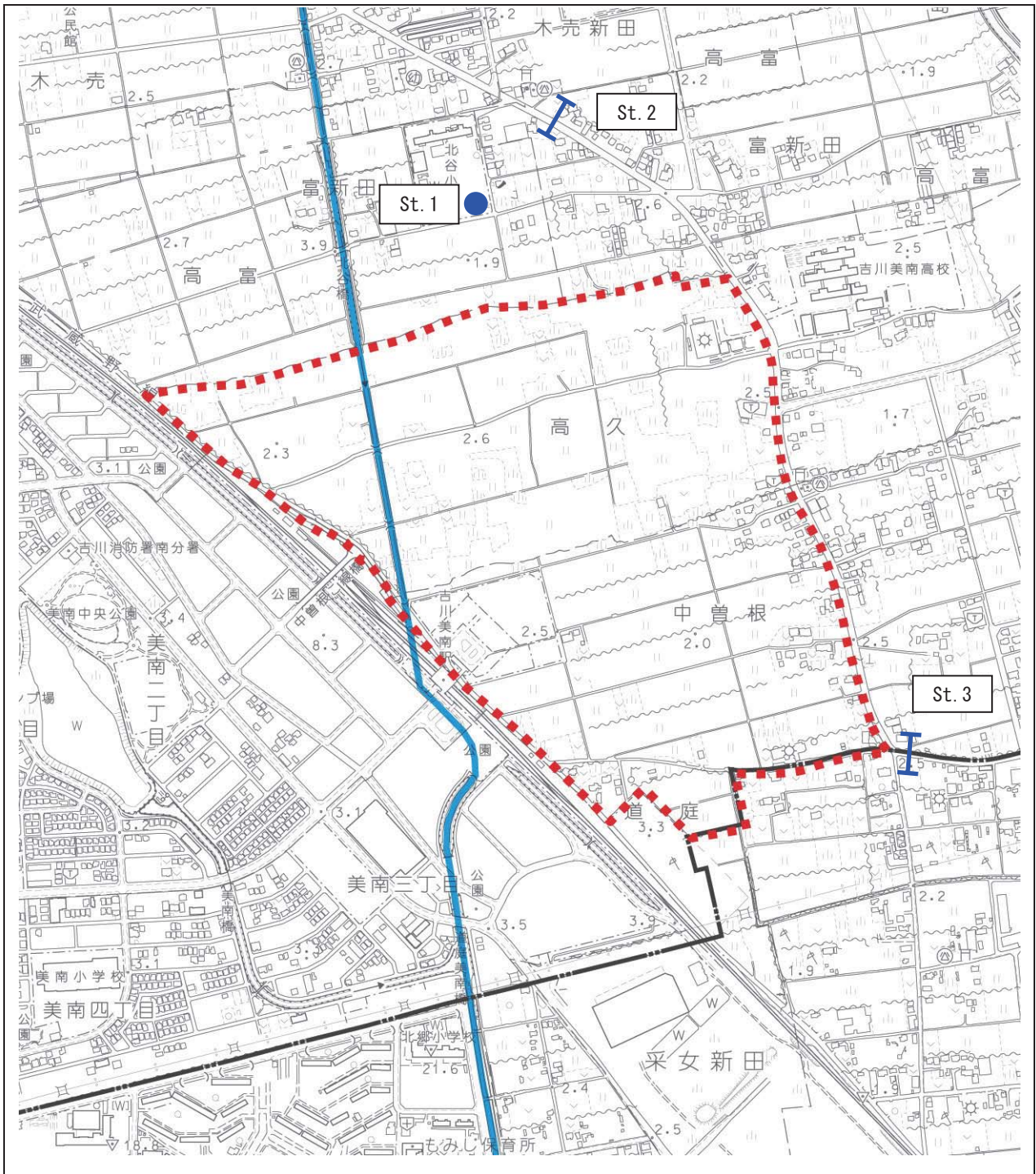


図 10-1-2 大気質及び気象現地調査地点位置図

凡 例

⋯⋯ : 計画地

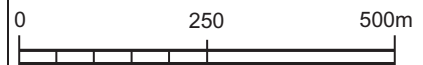
— — — : 行政界

● : 一般環境大気質、気象調査地点

I : 沿道環境大気質調査地点



1 : 10,000



#### 4) 調査期間・頻度

##### (1) 既存資料調査

大気質の状況の調査期間は平成 22 年度～平成 26 年度の 5 年間とした。また、気象の状況の調査期間は平成 26 年度とした。また、当該 1 年間の風向、風速データが、平年と比べて異常でないことを確認するために、過去 10 年間分のデータを用いて異常年検定を行った。

##### (2) 現地調査

現地調査期間は、表 10-1-4 に示すとおりである。

二酸化窒素、二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、微小粒子状物質、炭化水素については、四季ごとに各季の 7 日間連続、ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタンは各季の 1 日 24 時間連続、降下ばいじん量については各季約 1 ヶ月間連続で測定した。

気象については一般環境大気質と同じ期間とし、四季ごとに各季 7 日間連続で測定した。

表 10-1-4 調査期間（現地調査）

測定項目		調査期間
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)	夏季：平成 25 年 8 月 21 日(水)0:00～27 日(火)24:00 秋季：平成 25 年 10 月 23 日(水)0:00～29 日(火)24:00 冬季：平成 26 年 1 月 22 日(水)0:00～28 日(火)24:00 春季：平成 26 年 4 月 9 日(水)0:00～15 日(火)24:00
	微小粒子状物質	夏季：平成 25 年 8 月 22 日(木)～29 日(木) <sup>※1</sup> 秋季：平成 25 年 10 月 23 日(水)～30 日(水) 冬季：平成 26 年 1 月 22 日(水)～29 日(水) 春季：平成 26 年 4 月 9 日(水)～16 日(水)
	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	夏季：平成 25 年 8 月 21 日(水)10:30～22 日(木)10:30 秋季：平成 25 年 10 月 23 日(水)10:30～24 日(木)10:30 冬季：平成 26 年 1 月 23 日(木)10:30～24 日(金)10:30 春季：平成 26 年 4 月 10 日(木)10:00～11 日(金)10:00
	降下ばいじん	夏季：平成 25 年 8 月 1 日(木)～31 日(土) 秋季：平成 25 年 10 月 1 日(火)～31 日(木) 冬季：平成 26 年 1 月 6 日(月)～31 日(金) 春季：平成 26 年 4 月 1 日(火)～30 日(水)
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)	夏季：平成 25 年 8 月 21 日(水)0:00～27 日(火)24:00 秋季：平成 25 年 10 月 23 日(水)0:00～29 日(火)24:00 冬季：平成 26 年 1 月 22 日(水)0:00～28 日(火)24:00 (St. 3 における炭化水素 <sup>※2</sup> 平成 26 年 1 月 27 日(月)0:00～2 月 2 日(日)24:00) 春季：平成 26 年 4 月 9 日(水)0:00～15 日(火)24:00
	微小粒子状物質	夏季：平成 25 年 8 月 22 日(木)～29 日(木) <sup>※1</sup> 秋季：平成 25 年 10 月 23 日(水)～30 日(水) 冬季：平成 26 年 1 月 22 日(水)～29 日(水) 春季：平成 26 年 4 月 9 日(水)～16 日(水)
気象	風向、風速、日射量、放射収支量、気温、湿度	一般環境大気質と同じ期間とした。

※1：夏季調査の微小粒子状物質は、機器トラブルが発生したため他の項目と調査期間が異なる。

※2：冬季の St. 3 における炭化水素は、機器トラブルが発生したため他の項目と調査期間が異なる。

注) 微小粒子状物質の測定は、1 日単位の測定を 7 日間連続で実施した。なお、各地点の 1 日単位は以下のとおりである。

St. 1 (一般環境大気質)：10:00～翌日 9:30 (23 時間 30 分)

St. 2 (沿道環境大気質)：11:00～翌日 10:30 (23 時間 30 分)

St. 3 (沿道環境大気質)：12:00～翌日 11:30 (23 時間 30 分)

5) 調査結果

(1) 大気質の状況

① 既存資料調査

ア. 二酸化窒素

平成 26 年度における二酸化窒素の測定結果は、表 10-1-5 に示すとおりである。  
 一般局の日平均値の年間 98%値は 0.033~0.038ppm であり、環境基準を達成していた。  
 また、自排局の日平均値の年間 98%値は 0.042~0.043ppm であり、環境基準を達成して  
 いた。

表 10-1-5 二酸化窒素の測定結果（平成 26 年度）

測定局		年平均値 (ppm)	日平均値の 年間 98%値 (ppm)	環境基準 <sup>注) 1</sup>	環境基準 達成状況 <sup>注) 2</sup>
一般局	三郷測定局	0.019	0.038	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。	○
	八潮測定局	0.019	0.038		○
	東越谷測定局	0.015	0.033		○
	西町測定局	0.019	0.038		○
自排局	花栗自排局	0.023	0.043		○
	原町自排局	0.025	0.042		○

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

2. 環境基準の達成状況 達成：○ 非達成：×

出典：「平成 26 年度 大気汚染常時監視測定結果報告書」(埼玉県環境部)

平成 22 年度～平成 26 年度における二酸化窒素の年平均値の経年変化は、表 10-1-6 に示すとおりである。一般局、自排局ともに概ね漸減傾向にある。

表 10-1-6 二酸化窒素の年平均値の経年変化（平成 22 年～平成 26 年）

単位：ppm

測定局		平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度
一般局	三郷測定局	0.022	0.021	0.020	0.019	0.019
	八潮測定局	0.021	0.021	0.020	0.019	0.019
	東越谷測定局	0.019	0.019	0.017	0.016	0.015
	西町測定局	0.021	0.020	0.019	0.018	0.019
自排局	花栗自排局	0.026	0.025	0.024	0.023	0.023
	原町自排局	0.027	0.027	0.025	0.025	0.025

出典：「平成 26 年度 大気汚染常時監視測定結果報告書」(埼玉県環境部)

## イ. 二酸化硫黄

平成 26 年度における二酸化硫黄の測定結果は、表 10-1-7 に示すとおりである。

一般局の 1 時間値の最高値は 0.009～0.014ppm、日平均値の 2% 除外値は 0.003～0.004ppm であり、全ての測定局で環境基準（長期的評価、短期的評価）を達成していた。

表 10-1-7 二酸化硫黄の測定結果（平成 26 年度）

測定局	年平均値 (ppm)	1 時間値 の最高値 (ppm)	日平均値 の 2% 除外値 (ppm)	日平均値が 0.04ppm を 超えた日が 2 日以上 連続した ことの有無	環境基準 <sup>注) 1</sup>	環境基準 達成状況 <sup>注) 2</sup>		
						長期的 評価	短期的 評価	
一般局	三郷 測定局	0.001	0.015	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。	○	○
	八潮 測定局	0.001	0.015	0.003	無		○	○
	東越谷 測定局	0.001	0.009	0.003	無		○	○
	西町 測定局	0.001	0.014	0.004	無		○	○

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

2. 環境基準の達成状況 達成：○ 非達成：×

出典：「平成 26 年度 大気汚染常時監視測定結果報告書」（埼玉県環境部）

平成 22 年度～平成 26 年度における二酸化硫黄の年平均値の経年変化は、表 10-1-8 に示すとおりである。全ての測定局において濃度は低く、概ね横這い傾向にある。

表 10-1-8 二酸化硫黄の年平均値の経年変化（平成 22 年～平成 26 年）

単位：ppm

測定局		平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度
一般局	三郷測定局	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	八潮測定局	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	東越谷測定局	0.002	0.001	0.002	0.002	0.001
	西町測定局	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

出典：「平成 26 年度 大気汚染常時監視測定結果報告書」（埼玉県環境部）



## ウ. 浮遊粒子状物質

平成 26 年度における浮遊粒子状物質の測定結果は、表 10-1-9 に示すとおりである。

一般局の 1 時間値の最高値は 0.092～0.196mg/m<sup>3</sup>、日平均値の 2%除外値は 0.044～0.057 mg/m<sup>3</sup>であり、全ての測定局で環境基準（長期的評価、短期的評価）を達成していた。

また、自排局の 1 時間値の最高値は 0.102～0.184 mg/m<sup>3</sup>、日平均値の 2%除外値は 0.052～0.058 mg/m<sup>3</sup>であり、全ての測定局で環境基準（長期的評価、短期的評価）を達成していた。

表 10-1-9 浮遊粒子状物質の測定結果（平成 26 年度）

測定局	年平均値 (mg/m <sup>3</sup> )	1 時間値 の最高値 (mg/m <sup>3</sup> )	日平均値 の 2% 除外値 (mg/m <sup>3</sup> )	日平均値が 2 日 以上連続して 0.10 mg/m <sup>3</sup> を超えたこと の有無	環境基準 <sup>注) 1</sup>	環境基準 達成状況 <sup>注) 2</sup>	
						長期的 評価	短期的 評価
一般局	三郷 測定局	0.023	0.120	0.054	1 時間値の 1 日平均 値が 0.10 mg/m <sup>3</sup> 以下 であり、かつ、1 時 間値が 0.20 mg/m <sup>3</sup> 以下であること。	○	○
	八潮 測定局	0.019	0.109	0.047		○	○
	越谷東 測定局	0.018	0.092	0.044		○	○
	西町 測定局	0.022	0.196	0.057		○	○
自排局	花栗 自排局	0.024	0.102	0.052		○	○
	原町 自排局	0.024	0.184	0.058	○	○	

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

2. 環境基準の達成状況 達成：○ 非達成：×

出典：「平成 26 年度 大気汚染常時監視測定結果報告書」（埼玉県環境部）

平成 22 年度～平成 26 年度における浮遊粒子状物質の年平均値の経年変化は、表 10-1-10 に示すとおりである。一般局、自排局ともに概ね横這い傾向である。

表 10-1-10 浮遊粒子状物質の年平均値の経年変化（平成 22 年～平成 26 年）

単位：mg/m<sup>3</sup>

測定局		平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度
一般局	三郷測定局	0.021	0.023	0.021	0.022	0.023
	八潮測定局	0.028	0.026	0.023	0.025	0.019
	東越谷測定局	0.022	0.022	0.019	0.020	0.018
	西町測定局	0.021	0.022	0.020	0.022	0.022
自排局	花栗自排局	0.022	0.024	0.022	0.023	0.024
	原町自排局	0.022	0.023	0.022	0.023	0.024

出典：「平成 26 年度 大気汚染常時監視測定結果報告書」（埼玉県環境部）

## エ. 炭化水素（非メタン炭化水素）

平成26年度における非メタン炭化水素の測定結果は、表 10-1-11 に示すとおりである。  
一般局の6～9時における3時間平均値の最高値は0.96ppmCであり、指針値を上回っていた。

また、自排局の6～9時における3時間平均値の最高値は0.84ppmCであり、指針値を上回っていた。

表 10-1-11 非メタン炭化水素の測定結果（平成26年度）

測定局		年平均値 (ppmC)	6～9時における 3時間平均値		6～9時における 3時間平均値が 0.31ppmCを超えた 日数とその割合		指針 <sup>注)1</sup>	指針との 適合状況 <sup>注)2</sup>
			年平均値 (ppmC)	最高値 (ppmC)				
一般局	西町測定局	0.21	0.23	0.96	63日	17.3%	午前6時から午前9時までの非メタン炭化水素の3時間平均値が0.20ppmCから0.31ppmCの範囲内またはそれ以下であること。	×
自排局	花栗自排局	0.14	0.16	0.84	53日	14.7%		×

注) 1. 「炭化水素に係る指針」（昭和51年8月、中央公害対策審議会答申）

2. 指針との適合状況 適合：○ 非適合：×

出典：「平成26年度 大気汚染常時監視測定結果報告書」（埼玉県環境部）

平成22年度～平成26年度における非メタン炭化水素の年平均値の経年変化は、表10-1-12に示すとおりである。

一般局、自排局ともに年度によって多少の増減はあるが、概ね横這い傾向にある。

表 10-1-12 非メタン炭化水素の年平均値の経年変化（平成22年～平成26年）

単位：ppmC

測定局		平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度
一般局	西町測定局	0.20	0.23	0.19	0.22	0.21
自排局	花栗自排局	0.22	0.22	0.21	0.22	0.14

出典：「平成26年度 大気汚染常時監視測定結果報告書」（埼玉県環境部）

## オ. 微小粒子状物質

平成 26 年度における微小粒子状物質の測定結果は、表 10-1-13 に示すとおりである。

一般局の年平均値は  $14.9 \sim 15.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、日平均値の年間 98%値は  $38.6 \sim 39.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$  であり、いずれの測定局も長期的評価を達成していたが、その他は評価値を超え、環境基準を達成できていない。

また、自排局の年平均値は  $14.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、日平均値の年間 98%値は  $37.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$  であり、長期的評価は満足していたが、短期評価が満足できず、環境基準を達成できていない。

表 10-1-13 微小粒子状物質の測定結果（平成 26 年度）

測定局		年平均値 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	日平均値の 年間 98%値 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	環境基準	長期基準 評価	短期基準 評価	環境基準
一般局	八潮 測定局	14.9	39.0	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。	○	×	×
	東越谷 測定局	15.0	38.6		○	×	×
自排局	花栗 自排局	14.6	37.9		○	×	×

注) 1. 「微小粒子状物質による大気汚染に係る環境基準について」(昭和 21 年 9 月、環境庁告示第 33 号)

2. 環境基準の達成状況 達成：○ 非達成：×

出典：「平成 26 年度 大気汚染常時監視測定結果報告書」(埼玉県環境部)

平成 23 年度～平成 26 年度における微小粒子状物質の年平均値の経年変化は、表 10-1-14 に示すとおりである。なお、微小粒子状物質の測定は、八潮測定局については平成 23 年度から、また、東越谷測定局及び花栗自排局については、平成 24 年度からとなっており、それ以前の測定は行われていない。

一般局、自排局ともに年度によって多少の増減はあるが、概ね横這い傾向にある。

表 10-1-14 微小粒子状物質の年平均値の経年変化（平成 23 年～平成 26 年）

単位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

測定局		平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度
一般局	八潮測定局	16.0	14.4	15.9	14.9
	東越谷測定局	(測定なし)	(18.7)	15.0	15.0
自排局	花栗自排局	(測定なし)	(16.9)	14.9	14.6

注) ( ) は、年間の有効測定日数が 250 日に満たない測定値である。

出典：「平成 26 年度 大気汚染常時監視測定結果報告書」(埼玉県環境部)

## ② 現地調査

### ア. 二酸化窒素

二酸化窒素の調査結果は表 10-1-15 に、計画地周辺の一般局（三郷、八潮、西町、東越谷測定局）の測定結果との相関関係は図 10-1-3 に示すとおりである。

一般環境大気質 St. 1 の季節別日平均最高値は 0.014～0.050ppm であり、各季節とも環境基準を下回っていた。また、期間平均値は 0.011～0.028ppm、1 時間値最高値は 0.033～0.083ppm であった。

沿道環境大気質 St. 2 及び St. 3 の季節別日平均最高値は 0.015～0.047ppm であり、各季節とも全ての調査地点で環境基準を下回っていた。また、期間平均値は 0.012～0.028ppm であり、1 時間値最高値は 0.037～0.079ppm であった。

計画地周辺の一般局の測定結果との相関関係は、三郷測定局が 0.7644、八潮測定局が 0.8859、西町測定局が 0.8611、東越谷測定局が 0.9065 であった。

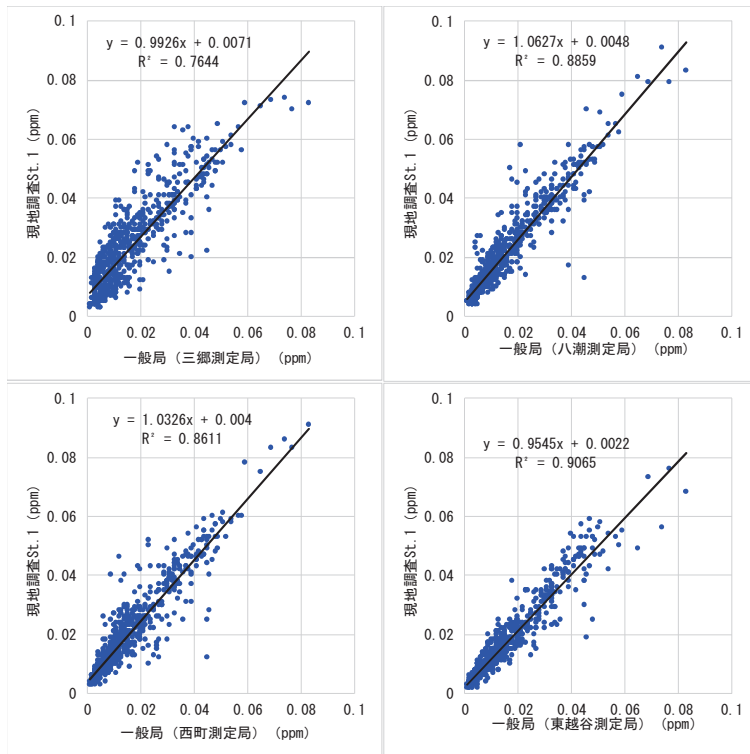
なお、現地調査結果の詳細は、資料編「第 3 章 大気質」に示す。

表 10-1-15 二酸化窒素の調査結果

単位：ppm

調査地点		調査時期	期間平均値	日平均値の期間最高値 <sup>注)</sup>	1 時間値の期間最高値	環境基準
一般環境大気質	St. 1	夏季	0.011	0.014 (○)	0.033	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	0.013	0.031 (○)	0.044	
		冬季	0.028	0.050 (○)	0.083	
		春季	0.014	0.028 (○)	0.048	
沿道環境大気質	St. 2	夏季	0.012	0.015 (○)	0.037	
		秋季	0.014	0.030 (○)	0.041	
		冬季	0.028	0.047 (○)	0.079	
		春季	0.015	0.026 (○)	0.045	
	St. 3	夏季	0.013	0.015 (○)	0.049	
		秋季	0.015	0.032 (○)	0.042	
		冬季	0.028	0.045 (○)	0.075	
		春季	0.016	0.027 (○)	0.047	

注) ○：全ての日で環境基準を満足する ×：環境基準を超過する日がある



※各一般局のデータ数は以下のとおり。  
 三郷測定局：667 時間（欠測 5 時間）  
 八潮測定局：667 時間（欠測 5 時間）  
 西町測定局：664 時間（欠測 8 時間）  
 東越谷測定局：663 時間（欠測 9 時間）

図 10-1-3 二酸化窒素の相関関係

## イ. 二酸化硫黄

二酸化硫黄の調査結果は表 10-1-16 に、計画地周辺の一般局（三郷、八潮、西町、東越谷測定局）の測定結果との相関関係は図 10-1-4 に示すとおりである。

一般環境大気質 St. 1 の季節別日平均最高値は 0.002ppm であり、各季節とも環境基準を下回っていた。また、期間平均値は 0.001 未満～0.002ppm、1 時間値最高値は 0.002～0.005ppm であった。

計画地周辺の一般局の測定結果との相関関係は、三郷測定局が 0.2853、八潮測定局が 0.415、西町測定局が 0.124、東越谷測定局が 0.0587 であった。

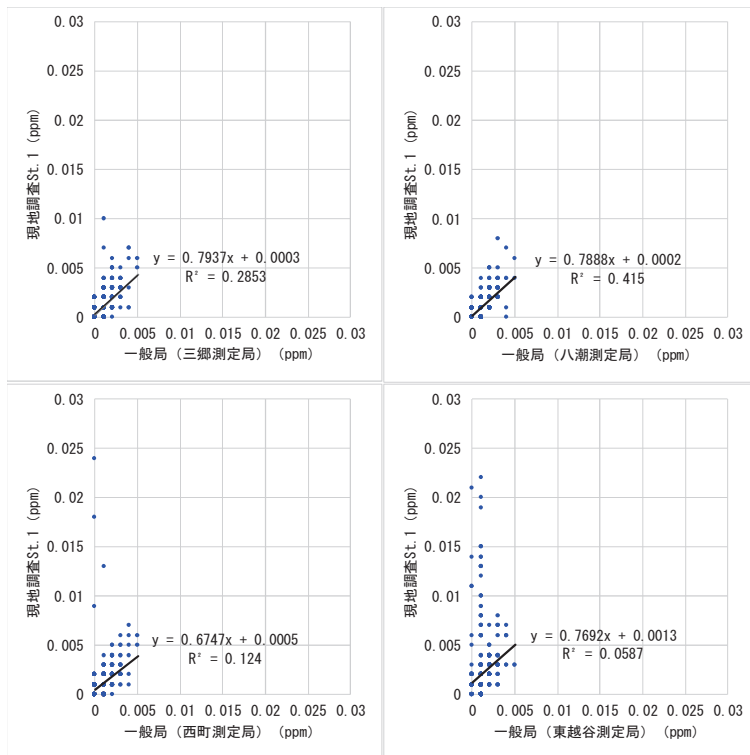
なお、現地調査結果の詳細は、資料編「第 3 章 大気質」に示す。

表 10-1-16 二酸化硫黄の調査結果

単位：ppm

調査地点	調査時期	期間平均値	日平均値の期間最高値 <sup>注)</sup>	1 時間値の期間最高値 <sup>注)</sup>	環境基準	
一般環境大気質	St. 1	夏季	0.000	0.000 (○)	0.004 (○)	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	0.002 (○)	0.005 (○)		
	春季	0.001	0.001 (○)	0.004 (○)		

注) ○：全ての日で環境基準を満足する ×：環境基準を超過する日がある



※各一般局のデータ数は以下のとおり。

三郷測定局：671 時間（欠測 1 時間）

八潮測定局：667 時間（欠測 5 時間）

西町測定局：669 時間（欠測 3 時間）

東越谷測定局：668 時間（欠測 4 時間）

図 10-1-4 二酸化硫黄の相関関係

## ウ. 浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質の調査結果は表 10-1-17 に、計画地周辺の一般局（三郷、八潮、西町、東越谷測定局）の測定結果との相関関係は図 10-1-5 に示すとおりである。

一般環境大気質 St. 1 の季節別日平均最高値は 0.026～0.069mg/m<sup>3</sup>、1 時間値最高値は 0.051～0.133mg/m<sup>3</sup> であり、各季節とも環境基準（長期的評価、短期的評価）を下回っていた。また、期間平均値は 0.011～0.027mg/m<sup>3</sup> であった。

沿道環境大気質 St. 2 及び St. 3 の季節別日平均最高値は 0.027～0.079mg/m<sup>3</sup>、1 時間値最高値は 0.043～0.193mg/m<sup>3</sup> であり、各季節とも環境基準（長期的評価、短期的評価）を下回っていた。また、期間平均値は 0.011～0.032mg/m<sup>3</sup> であった。

計画地周辺の一般局の測定結果との相関関係は、三郷測定局が 0.7994、八潮測定局が 0.704、西町測定局が 0.7722、東越谷測定局が 0.775 であった。

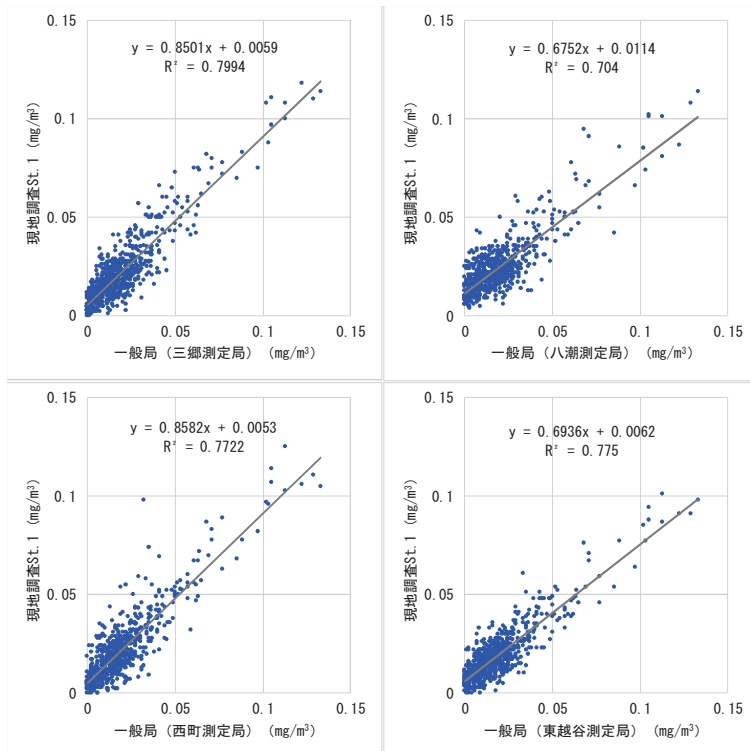
なお、現地調査結果の詳細は、資料編「第 3 章 大気質」に示す。

表 10-1-17 浮遊粒子状物質の調査結果

単位：mg/m<sup>3</sup>

調査地点		調査時期	期間平均値	日平均値の 期間最高値 <sup>注)</sup>	1 時間値の 期間最高値 <sup>注)</sup>	環境基準
一般環境 大気質	St. 1	夏季	0.020	0.037 (○)	0.085 (○)	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。
		秋季	0.011	0.026 (○)	0.051 (○)	
		冬季	0.027	0.069 (○)	0.133 (○)	
		春季	0.022	0.031 (○)	0.059 (○)	
沿道環境 大気質	St. 2	夏季	0.022	0.038 (○)	0.193 (○)	
		秋季	0.011	0.027 (○)	0.043 (○)	
		冬季	0.032	0.079 (○)	0.134 (○)	
		春季	0.022	0.030 (○)	0.060 (○)	
	St. 3	夏季	0.018	0.032 (○)	0.064 (○)	
		秋季	0.012	0.031 (○)	0.057 (○)	
		冬季	0.027	0.067 (○)	0.126 (○)	
		春季	0.022	0.028 (○)	0.053 (○)	

注) ○：全ての日で環境基準を満足する ×：環境基準を超過する日がある



※各一般局のデータ数は以下のとおり。  
 三郷測定局：671 時間（欠測 1 時間）  
 八潮測定局：671 時間（欠測 1 時間）  
 西町測定局：669 時間（欠測 3 時間）  
 東越谷測定局：669 時間（欠測 3 時間）

図 10-1-5 浮遊粒子状物質の相関関係

## エ. 炭化水素（非メタン炭化水素）

非メタン炭化水素の現地調査結果は表 10-1-18 に、計画地周辺の一般局である西町測定局の測定結果との相関関係は図 10-1-6 に示すとおりである。

一般環境大気質 St. 1 の季節別 6～9 時の 3 時間平均値の最高値は 0.21～0.65ppmC であり、春季に指針を下回ったが、その他の季節については指針を上回った。また、期間平均値は 0.07～0.31ppmC、6～9 時の期間平均値は 0.08～0.33ppmC であった。

沿道環境大気質 St. 1 及び St. 2 の季節別 6～9 時の 3 時間平均値の最高値は 0.21～0.58ppmC であり、夏季で指針を下回っていたが、その他の季節については指針を上回っていた。また、期間平均値は 0.15～0.26ppmC、6～9 時の期間平均値は 0.14～0.27ppmC であった。

計画地周辺の西町測定局の測定結果との相関関係は、0.5993 であった。

なお、現地調査結果の詳細は、資料編「第 3 章 大気質」に示す。

表 10-1-18 非メタン炭化水素の調査結果

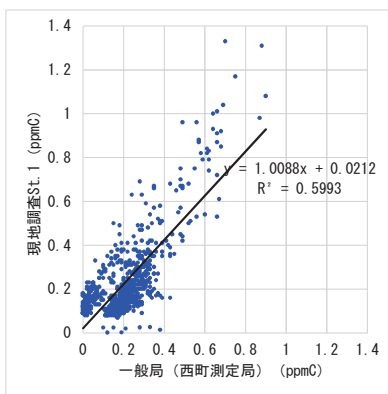
単位：ppmC

調査地点		調査時期	期間平均値	6～9 時の期間平均値	6～9 時の 3 時間平均値の期間最高値 <sup>注1)</sup>	指針 <sup>注2)</sup>
一般環境大気質	St. 1	夏季	0.25	0.25	0.33 (×)	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	0.25	0.25	0.41 (×)	
		冬季	0.31	0.33	0.65 (×)	
		春季	0.07	0.08	0.21 (○)	
沿道環境大気質	St. 2	夏季	0.21	0.23	0.27 (○)	
		秋季	0.18	0.18	0.34 (×)	
		冬季	0.26	0.27	0.58 (×)	
		春季	0.19	0.24	0.38 (×)	
	St. 3	夏季	0.15	0.14	0.21 (○)	
		秋季	0.24	0.24	0.40 (×)	
		冬季	0.24	0.27	0.52 (×)	
		春季	0.23	0.26	0.41 (×)	

注) 1 ○：全ての日で環境基準を満足する ×：環境基準を超過する日がある

2 「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」

(昭和 51 年 8 月、中央公害対策審議会答申)



※西町測定局のデータ数：669 時間（欠測 3 時間）

図 10-1-6 非メタン炭化水素の相関関係

## オ. 微小粒子状物質

微小粒子状物質の現地調査結果は、表 10-1-19 に、計画地周辺の一般局（八潮、東越谷測定局）の測定結果との相関関係は図 10-1-7 に示すとおりである。

冬季の現地調査で 1 日平均値の最高値が 3 地点とも環境基準値を超過したが、それ以外はいずれの調査地点においても環境基準を下回っていた。

一般環境大気質 St. 1 の季節別日平均最高値は 20.7～74.1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  であり、冬季で環境基準（短期基準）を上回ったが、その他は下回った。また、期間平均値は 9.5～23.4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  であった。

沿道環境大気質 St. 2 及び St. 3 の季節別日平均最高値は 20.0～73.0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  であり、冬季で環境基準（短期基準）を上回ったが、その他は下回った。また、期間平均値は 9.3～23.6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  であった。

計画地周辺の一般局の測定結果との相関関係は、八潮測定局が 0.7564、東越谷測定局が 0.7305 であった。

なお、現地調査結果の詳細は、資料編「第 3 章 大気質」に示す。

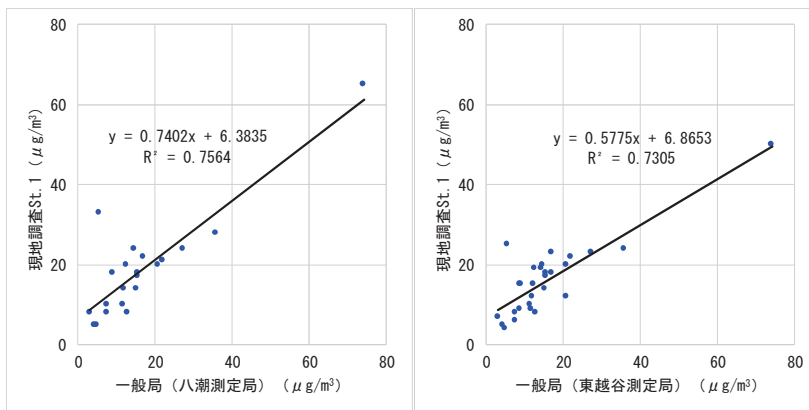
表 10-1-19 微小粒子状物質の調査結果

単位：  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

調査地点		調査時期	期間平均値	1 日平均値の 期間最高値 <sup>注1)</sup>		環境基準 <sup>注2)</sup>
一般環境 大気質	St. 1	夏季	13.2	20.7	(○)	
		秋季	9.5	27.1	(○)	
		冬季	23.4	74.1	(×)	
		春季	16.9	21.9	(○)	
沿道環境 大気質	St. 2	夏季	13.3	21.1	(○)	
		秋季	9.4	26.1	(○)	
		冬季	23.6	73.0	(×)	
		春季	16.7	21.3	(○)	
	St. 3	夏季	13.6	20.0	(○)	
		秋季	9.3	25.0	(○)	
		冬季	23.6	71.7	(×)	
		春季	16.8	22.3	(○)	

注) 1 ○：全ての日で環境基準を満足する ×：環境基準を超過する日がある

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



※各一般局のデータ数は以下のとおり。  
八潮測定局：21 日（欠測 7 日）  
東越谷測定局：28 日（欠測なし）

図 10-1-7 微小粒子状物質の相関関係



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、ジクロロメタンの現地調査結果は、表 10-1-20 に示すとおりである。

一般環境大気質 St.1 の日平均値はベンゼンで 0.00053~0.0018mg/m<sup>3</sup>、トリクロロエチレンで 0.00028~0.0013 mg/m<sup>3</sup>、テトラクロロエチレンで 0.000005 未満~0.00015 mg/m<sup>3</sup>、ジクロロメタンで 0.00087~0.0021 mg/m<sup>3</sup> であり、四季平均値は環境基準を下回っていた。

表 10-1-20 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（調査地点：St.1）

単位：mg/m<sup>3</sup>

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	
夏季	0.0011	—	0.00042	—	0.00013	—	0.0011	—
秋季	0.00053	—	0.00028	—	< 0.000005	—	0.00087	—
冬季	0.0018	—	0.0013	—	0.00014	—	0.0021	—
春季	0.0011	—	0.00079	—	0.00015	—	0.0012	—
四季平均	0.0011	(○)	0.00070	(○)	0.00011	(○)	0.0013	(○)
環境基準 <sup>注)</sup> (年平均値)	0.003 以下		0.2 以下		0.2 以下		0.15 以下	

注) ○：環境基準を満足する ×：環境基準を超過する

キ. 降下ばいじん

降下ばいじんの現地調査結果は、表 10-1-21 に示すとおりである。

一般環境大気質 St.1 の四季平均値は 2.0t/km<sup>2</sup>/月であった。

表 10-1-21 降下ばいじんの調査結果（調査地点：St.1）

単位：t/km<sup>2</sup>/月

項目	期間平均値					
	夏季 (8月)	秋季 (10月)	冬季 (1月)	春季 (4月)	四季平均	
降下ばいじん	降下ばいじん量	1.7	1.3	1.9	2.9	2.0
	溶解性降下ばいじん量	1.0	0.77	0.29	1.1	0.79
	不溶解性降下ばいじん量	0.66	0.55	1.6	1.8	1.2

## (2) 気象の状況

### ① 既存資料調査

#### ア. 風向、風速

平成 26 年度における三郷測定局、西町測定局及び東越谷測定局の風配図は、図 10-1-8 に示すとおりである。

年間を通じて北 (N) ～西北西 (WNW) の風の出現頻度が最も高く、13.5%～17.9%を占めていた。また、年間の平均風速は 1.3～2.3m/s であり、静穏出現率 (Calm: 風速が 0.4m/s 以下) は 3.3%～18.7%であった。

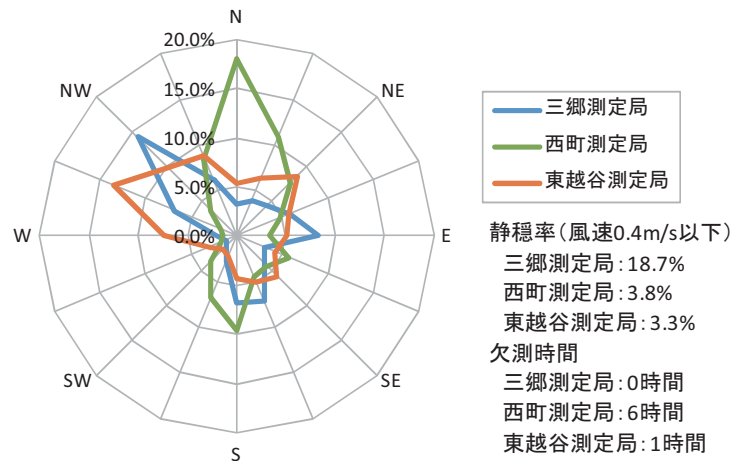


図 10-1-8 風配図 (平成 26 年度)

また、平成 26 年度の風向・風速について、当該年度を含む過去 11 年間 (平成 16 年度～平成 26 年度) のデータを用いた異常年検定 (分散分析による F 分布棄却検定法) を行った。結果は表 10-1-22 に示すとおりである。

異常年検定の結果、平成 26 年度の観測結果は、直近 10 年間の観測データと比較し、有意な差が確認された (危険率 1%判定)。一方、その前年、前々年である平成 25 年度、及び平成 24 年度の観測結果は、直近 10 年間の観測データと比較し、有意な差はみられなかった (危険率 1%判定)。

(異常年検定の詳細は、資料編「第 3 章 大気質」に示す。)

表 10-1-22 異常年検定結果 (平成 26 年度 東越谷測定局)

【風向】

項目	平均値 X	標準偏差 S	検定年 H26年度	F0	判定(○採択,×棄却)		
					5%	2.50%	1%
NNE	523.7	115.7	551	0.05	○	○	○
NE	596.2	77.9	758	3.53	○	○	○
ENE	708.5	71.4	492	7.52	×	×	○
E	667.9	104.0	442	3.86	○	○	○
ESE	538.2	90.5	372	2.76	○	○	○
SE	416.7	33.3	507	6.03	×	○	○
SSE	442.0	32.4	448	0.03	○	○	○
S	451.0	78.4	372	0.83	○	○	○
SSW	389.1	76.5	188	5.66	×	○	○
SW	214.0	52.8	174	0.47	○	○	○
WSW	151.9	29.9	244	7.75	×	×	○
W	217.4	105.5	651	13.82	×	×	×
WNW	449.8	194.3	1179	11.53	×	×	×
NW	963.9	183.7	863	0.25	○	○	○
NNW	838.8	116.9	767	0.31	○	○	○
N	843.5	157.6	464	4.75	○	○	○
静穏(<0.5m/s)	340.8	98.7	287	0.24	○	○	○

【風速】

項目	平均値 X	標準偏差 S	検定年 H26年度	F0	判定(○採択,×棄却)		
					5%	2.50%	1%
静穏(<0.5m/s)	340.7	98.8	287	0.24	○	○	○
0.5-0.9m/s	1421.9	194.1	1286	0.40	○	○	○
1.0-1.9m/s	3763.9	215.3	3771	0.00	○	○	○
2.0-2.9m/s	1887.1	125.3	1953	0.23	○	○	○
3.0-3.9m/s	803.0	109.3	837	0.08	○	○	○
4.0-5.9m/s	457.2	75.3	551	1.27	○	○	○
6.0-7.9m/s	68.7	12.4	73	0.10	○	○	○
8.0m/s以上	10.9	6.5	1	1.87	○	○	○

【判定基準】

F0 < F(α) なら採択(○)、F0 ≥ F(α) なら棄却(×)

ここで α : 危険率

F(5%)=5.12、F(2.5%)=7.21、F(1%)=10.56

表 10-1-23 異常年検定結果 (平成 25 年度 東越谷測定局)

【風向】

項目	平均値 X	標準偏差 S	検定年 H25年度	F0	判定(○採択,×棄却)		
					5%	2.50%	1%
NNE	536.6	110.7	422	0.88	○	○	○
NE	614.7	91.1	573	0.17	○	○	○
ENE	698.7	91.0	590	1.17	○	○	○
E	660.7	116.1	514	1.31	○	○	○
ESE	530.0	100.8	454	0.46	○	○	○
SE	427.2	42.3	402	0.29	○	○	○
SSE	442.4	32.5	444	0.00	○	○	○
S	436.0	77.7	522	1.00	○	○	○
SSW	370.1	97.6	378	0.01	○	○	○
SW	208.2	53.7	232	0.16	○	○	○
WSW	154.3	35.7	220	2.77	○	○	○
W	230.6	143.7	519	3.29	○	○	○
WNW	467.5	245.2	1002	3.89	○	○	○
NW	955.0	186.2	952	0.00	○	○	○
NNW	840.7	115.6	748	0.53	○	○	○
N	841.5	162.2	484	3.98	○	○	○
静穏(<0.5m/s)	344.8	95.6	247	0.86	○	○	○

【風速】

項目	平均値 X	標準偏差 S	検定年 H25年度	F0	判定(○採択,×棄却)		
					5%	2.50%	1%
静穏(<0.5m/s)	344.7	95.7	247	0.85	○	○	○
0.5-0.9m/s	1432.2	183.6	1183	1.51	○	○	○
1.0-1.9m/s	3780.9	208.4	3601	0.61	○	○	○
2.0-2.9m/s	1876.3	114	2061	2.15	○	○	○
3.0-3.9m/s	791.3	98.2	954	2.25	○	○	○
4.0-5.9m/s	456.4	74.3	559	1.56	○	○	○
6.0-7.9m/s	67.7	11.6	83	1.44	○	○	○
8.0m/s以上	9.5	7	15	0.50	○	○	○

【判定基準】

F0 < F(α) なら採択(○)、F0 ≥ F(α) なら棄却(×)

ここで α : 危険率

F(5%)=5.12、F(2.5%)=7.21、F(1%)=10.56

表 10-1-24 異常年検定結果 (平成 24 年度 東越谷測定局)

【風向】

項目	平均値 X	標準偏差 S	検定年 H24年度	F0	判定(○採択,×棄却)		
					5%	2.50%	1%
NNE	531.5	114.6	473	0.21	○	○	○
NE	617.4	89.4	546	0.52	○	○	○
ENE	688.4	96.7	693	0.00	○	○	○
E	650.6	123.8	615	0.07	○	○	○
ESE	532.5	98.6	429	0.90	○	○	○
SE	430.6	38.6	368	2.15	○	○	○
SSE	441.0	32.1	458	0.23	○	○	○
S	432.6	73.0	556	2.34	○	○	○
SSW	364.0	94.9	439	0.51	○	○	○
SW	205.2	51.4	262	1.00	○	○	○
WSW	162.5	40.2	138	0.30	○	○	○
W	264.5	166.1	180	0.21	○	○	○
WNW	527.4	291.0	403	0.15	○	○	○
NW	931.1	168.9	1191	1.94	○	○	○
NNW	822.3	114.2	932	0.75	○	○	○
N	804.9	194.2	850	0.04	○	○	○
静穏(<0.5m/s)	346.8	93.3	227	1.35	○	○	○

【風速】

項目	平均値 X	標準偏差 S	検定年 H24年度	F0	判定(○採択,×棄却)		
					5%	2.50%	1%
静穏(<0.5m/s)	346.8	93.3	226	1.37	○	○	○
0.5-0.9m/s	1437.8	174.8	1127	2.59	○	○	○
1.0-1.9m/s	3773.1	213.4	3679	0.16	○	○	○
2.0-2.9m/s	1873.2	108.3	2092	3.34	○	○	○
3.0-3.9m/s	790.1	96.1	966	2.74	○	○	○
4.0-5.9m/s	455.9	73.6	564	1.77	○	○	○
6.0-7.9m/s	67.6	11.4	84	1.69	○	○	○
8.0m/s以上	8.8	6	22	3.96	○	○	○

【判定基準】

F0 < F(α) なら採択(○)、F0 ≥ F(α) なら棄却(×)

ここで α : 危険率

F(5%)=5.12、F(2.5%)=7.21、F(1%)=10.56

#### イ. 日射量、放射収支量、気温、湿度

日射量、放射収支量については、計画地に最も近接する測定局として衛生研究所（さいたま市）があったが、平成 26 年 1 月に廃止されている。そのためここでは、最新データとして平成 26 年度の環境科学国際センター測定局における日射量、放射収支量、気温、湿度の測定結果を示す。結果は、表 10-1-25 に示すとおりである。

表 10-1-25 日射量、放射収支量、気温、湿度の測定結果（平成 26 年度）

測定局	日射量 (MJ/m <sup>2</sup> )	放射収支量 (MJ/m <sup>2</sup> )	気温 (℃)	湿度 (%)
環境科学国際センター	1.28	0.30	14.8	66

出典：「埼玉県の大気状況」（埼玉県環境部 HP）

#### ウ. 大気安定度

平成 26 年度の環境科学国際センター測定局における大気安定度は、表 10-1-26 に示すとおりである。

表 10-1-26 大気安定度（平成 26 年度 環境科学国際センター）

	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F	G	合計
4 月	39	71	60	9	50	15	245	46	52	132	719
5 月	40	67	67	11	67	27	207	46	49	162	743
6 月	47	61	49	14	32	14	332	33	14	123	719
7 月	74	75	55	17	30	14	298	22	21	136	742
8 月	60	74	65	8	24	15	290	20	13	174	743
9 月	46	80	85	5	20	7	240	32	22	182	719
10 月	26	63	64	8	26	8	281	26	32	209	743
11 月	0	39	43	13	23	21	283	28	38	222	710
12 月	0	47	46	14	19	27	196	35	76	283	743
1 月	1	28	34	9	18	40	328	64	74	147	743
2 月	14	47	30	10	35	23	259	47	49	155	669
3 月	22	46	59	7	67	18	277	35	56	156	743
合計	369	698	657	125	411	229	3236	434	496	2081	8736
割合 (%)	4.2	8.0	7.5	1.4	4.7	2.6	37.0	5.0	5.7	23.8	100.0

出典：「埼玉県の大気状況」（埼玉県環境部 HP）

## ② 現地調査

### ア. 風向、風速

風向、風速の現地調査結果は表 10-1-27 に、調査期間中の風配図は図 10-1-9 に示すとおりである。

調査期間中の最多風向は全ての時期において北西の風が卓越しており、四季を通じた風速の期間平均値は 2.3m/s、日平均値の最高値は 5.1m/s、1 時間値の最高値は 11.3m/s であった。また、静穏出現率 (Calm: 風速が 0.4m/s 以下) の四季の平均は 4.8% であった。

なお、現地調査結果の詳細は、資料編「第 3 章 大気質」に示す。

表 10-1-27 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	
St. 1	夏季	北西 (NW)	15.5	1.6	1.9	4.8	3.0
	秋季	北西 (NW)	33.9	2.2	3.8	8.3	0.6
	冬季	北西 (NW)	26.2	2.3	5.1	11.3	6.5
	春季	北西 (NW)	22.6	2.9	4.0	8.3	8.9
	四季	北西 (NW)	24.6	2.3	5.1	11.3	4.8

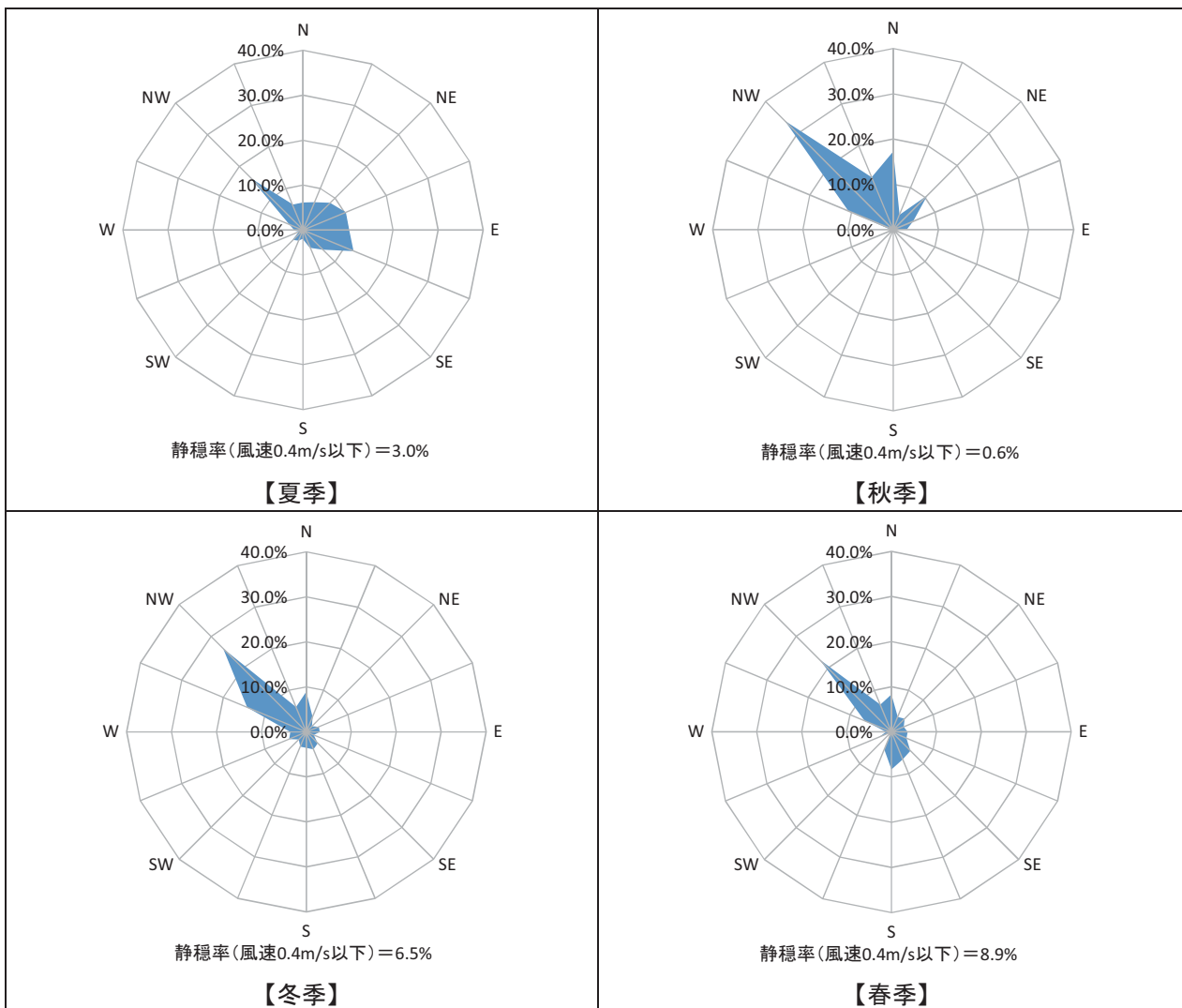


図 10-1-9 風配図 (St. 1)

ここで、予測に用いる風向及び風速既存測定局を選定するため、現地観測した St.1 と計画地近傍に位置する三郷測定局、草加市西町測定局及び越谷市東越谷測定局における時間測定値を用いてベクトル相関及び、風向と風速の相関を求め、表 10-1-28 に示した。

風のベクトル相関と風向の相関は、「窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕」（公害研究センター、窒素酸化物検討委員会編纂、平成 12 年 12 月 25 日）に示されている次式により求めた。それぞれの算出値は、1 に近いほど相関が高い。

$$\text{ベクトル相関} = \frac{\sum |V_{Ai}| \cdot |V_{Bi}| \cos \theta_i}{\sum |V_{Ai}| \cdot |V_{Bi}|}$$

$$\text{風向の相関} = \frac{\sum \theta_i}{N}$$

$V_{Ai}$  : 観測点 A の風ベクトル

$V_{Bi}$  : 観測点 B の風ベクトル

$\theta_i$  : A、B 両地点における風向の角度差

$N$  : 相関で用いたデータ数

現地測定した St.1 と近傍の測定局のベクトル相関等を求めた結果を見ると、いずれの測定局とも相関が認められるが、平均風速とベクトル相関の両者を考慮すると東越谷測定局が現地の風向風速条件に近いと考えられる。

表 10-1-28 風向・風速のベクトル相関等（現地測定との比較：4 季分）

項目 \ 測定局	三郷 (9m)	西町 (15m)	東越谷 (9m)	現地 St.1 (10m)
ベクトル相関	0.923	0.772	0.897	—
風向の相関	0.924	0.797	0.890	—
風速の相関	0.835	0.860	0.829	—
平均風速(m/s)	1.1	2.1	1.8	2.3

注) 測定局の ( ) 内は、風向風速計の地上設置高さ。

### イ. 日射量、放射収支量、気温、湿度

日射量、放射収支量、気温、湿度の現地測定結果は、表 10-1-29 に示すとおりである。

表 10-1-29 日射量、放射収支量、気温、湿度の測定結果 (St. 1)

調査時期	期間中 (1 週間)	日射量 (MJ/m <sup>2</sup> )	放射収支量 (MJ/m <sup>2</sup> )	気温 (°C)	湿度 (%)
夏季	平均値	0.46	0.30	26.5	79
	1 時間値の最大値	2.78	2.21	33.4	96
	1 時間値の最小値	0.00	-0.20	19.8	43
秋季	平均値	0.25	0.11	15.3	80
	1 時間値の最大値	2.05	1.44	21.1	97
	1 時間値の最小値	0.00	-0.28	8.0	38
冬季	平均値	0.43	0.09	4.8	55
	1 時間値の最大値	2.13	1.40	14.8	97
	1 時間値の最小値	0.00	-0.34	-3.3	23
春季	平均値	0.74	0.37	13.4	49
	1 時間値の最大値	2.98	2.13	23.6	91
	1 時間値の最小値	0.00	-0.33	3.5	13

#### (3) 大気の流れ、拡散等に影響を及ぼす地形・地物の状況

計画地及びその周辺は、概ね住宅地、水田及び畑地等の耕作地として利用されており、起伏の少ないほぼ平坦な地形となっており、大気の流れ、拡散等に影響を及ぼすような地形及び地物は見られない。

#### (4) その他の予測・評価に必要な事項

##### ① 既存の発生源の状況

計画地周辺の主な固定発生源は、計画地の一部及び主要地方道越谷流山線に沿って、事業場や商店が立地する。また、計画地周辺の主な移動発生源は、計画地東側に接する主要地方道越谷流山線が挙げられる。なお、主たるアクセス道となる主要地方道越谷流山線の交通量の状況は、「10-2 騒音・低周波音」の項で現地調査の実施結果を示す。

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

環境の保全について配慮が特に必要な施設のうち、計画地近辺に位置している施設は、計画地東側約 60m に位置する埼玉県立吉川美南高校、計画地北側約 90m に位置する埼玉クリニック、北側約 140m に位置する吉川市立北谷小学校、北側約 370m に位置する青葉保育園、北側約 430m に位置するはすみクリニックがある。また、計画地北側、東側及び南側に住宅が点在している。

## 2. 予測

### 1) 建設機械の稼働に伴う大気質への影響

#### (1) 予測内容

工事中の建設機械の稼働及び計画地内を走行する関係車両に伴う、「二酸化窒素の濃度（長期平均濃度）」の変化を予測した。

#### (2) 予測方法

##### ① 予測手順

本地区における土地区画整理事業については、現在、事業化に向けた関係機関との調整を行っている最中であるため、現段階において想定される概略の工種及び工事工程を前提に、当該造成工事により排出される NO<sub>x</sub> の排出量を求め、対象年度における施工範囲からの面発生源（点煙源で置き換え）として設定する方法とした。

予測の手順は、「道路環境影響評価の技術手法 平成 24 年度版」（平成 25 年 3 月、国土交通省 国土技術政策総合研究所、独立行政法人 土木研究所）を参考に、図 10-1-10 に示すとおりとした。

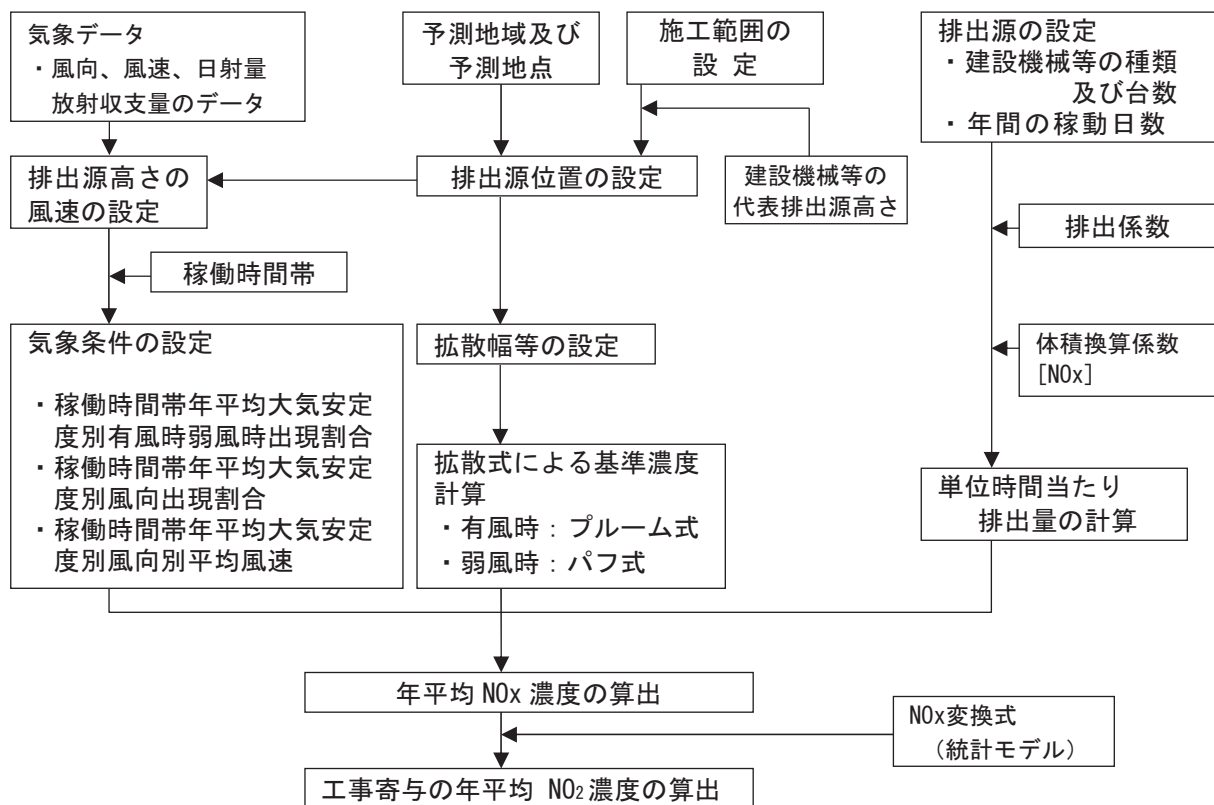


図 10-1-10 建設機械の稼働に伴う大気質年平均値の予測計算手順 (NO<sub>2</sub>)



## ② 拡散計算式

### ア. 有風時（風速 1m/s を超える場合）

次のプルーム式を用いた。

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

ここで、

$C(x, y, z)$  :  $(x, y, z)$  地点における濃度 (ppm)

$Q$  : 点煙源の排出強度 (ml/s)

$u$  : 平均風速 (m/s)

$H$  : 排出源の高さ (m)

$\sigma_y, \sigma_z$  : 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)

### イ. 弱風時（風速 1m/s 以下の場合）

次のパフ式を用いた。

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

ここで、

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

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

$t_0$  : 初期拡散幅に相当する時間 (s)

$\alpha, \gamma$  : 拡散幅に関する係数

### ウ. 初期拡散幅の設定

拡散式で用いる拡散幅の設定は、有風時と弱風時でそれぞれ以下のとおりとした。

#### 【プルーム式】

<水平方向拡散幅  $\sigma_y$ >

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

$$\sigma_{y0} = Wc / 2$$

ここで、 $\sigma_{y0}$  : 水平方向初期拡散幅

$\sigma_{yp}$  : Pasquill-Gifford の水平方向拡散幅

$Wc$  : 煙源配置間隔等

<鉛直方向拡散幅  $\sigma_z$ >

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

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

ここで、 $\sigma_{z0}$  : 鉛直方向初期拡散幅

$\sigma_{zp}$  : Pasquill-Gifford の鉛直方向拡散幅

拡散パラメーター  $\sigma_{yp}$  及び  $\sigma_{zp}$  は、Pasquill-Gifford 図 (図 10-1-11) から求めた。

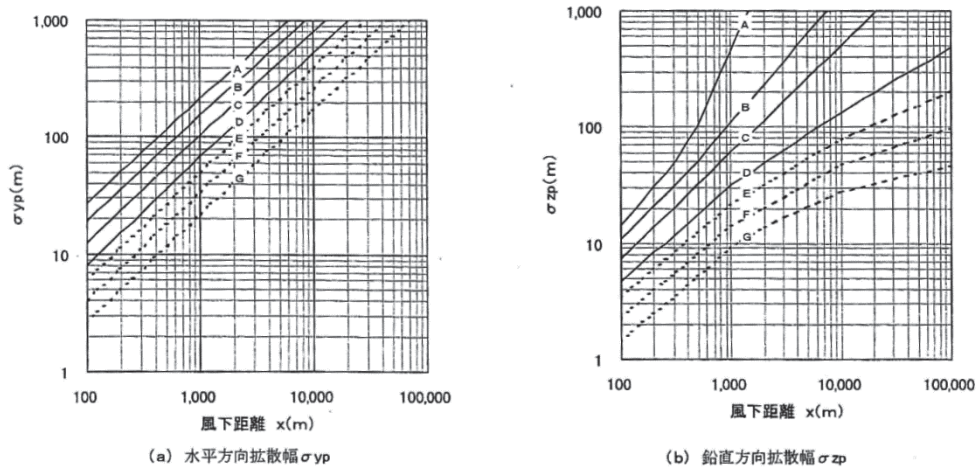


図 10-1-11 風下距離の関数としての Pasquill-Gifford の  $\sigma_{yp}$ ,  $\sigma_{zp}$

【パフ式】

<初期拡散幅に相当する時間  $t_0$ >

$$t_0 = Wc / 2\alpha$$

ここで、 $Wc$  : 煙源配置間隔等

$\alpha$  : Turner のパラメータ (表 10-1-30)

表 10-1-30 弱風時に係る拡散パラメータ

安定度	$\alpha$	$\gamma$
A	0.948	1.569
A~B	0.859	0.862
B	0.781	0.474
B~C	0.702	0.314
C	0.635	0.208
C~D	0.542	0.153
D	0.470	0.113
E	0.439	0.067
F	0.439	0.048
G	0.439	0.029

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、窒素酸化物検討委員会 編纂、平成 12 年 12 月 25 日)

③ 排出源高さ風速の推定

排出源高さの風速を推定する際のべき乗則には次式を用いた。これは、接地気層と外部境界層の下層を含む高度約 200～300m 以下の大気中の風速の鉛直分布を表わす経験式である。

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

ここで、

U：高さ H (m) の推定風速 (m/s)

U<sub>0</sub>：基準高さ H<sub>0</sub> の風速 (m/s)

P：べき指数 (表 10-1-31 の郊外と設定)

表 10-1-31 べき指数 P の値と地表状態

土地利用の状況	べき指数
市街地	1/3
郊外	1/5
障害物のない平坦地	1/7

④ 大気安定度

大気安定度は表 10-1-32 に示すパスキル大気安定度分類表に基づき、A～G の 10 種類に分類した。

表 10-1-32 Pasquill 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 <sup>2</sup>				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) 1. 日射量及び放射収支量のデータは、最も近接する位置で観測している平成 24 年度の衛生研究所測定局を用いた。

2. 放射収支量は地面から上方へ向かう量を負とする。なお、夜間の放射収支量は通常「負」であるが、まれに「正」となることがある。

3. 日射量、放射収支量とも 1 時間値を用いた。

4. 日中 (日の出～日の入り) は日射量を用い、夜間 (日の入り～日の出) は放射収支量を用いた。

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、窒素酸化物検討委員会編纂、平成 12 年 12 月 25 日)

### ⑤ 年平均濃度の算出

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

$$C a = \sum_i \sum_r \left( \sum_{s=1}^{16} \frac{R w_{sr} \times f w_{sri}}{u_{sri}} + R r \times f_{cri} \right) \times Q$$

ここで、C a : 年平均濃度 (ppm 又は mg/m<sup>3</sup>)

$R w_{sr}$  : プルーム式により求められた風向別大気安定度別基準濃度 (1/m<sup>2</sup>)

$R r$  : パフ式により求められた大気安定度別基準濃度 (s/m<sup>3</sup>)

$f w_{sri}$  : 稼働時時間別の年平均大気安定度別風向出現割合

$u_{sri}$  : 稼働時時間別の年平均大気安定度別風向別平均風速 (m/s)

$f_{cri}$  : 稼働時時間別の年平均大気安定度別弱風時出現割合

$Q$  : 稼働・非稼働時及び稼働日を考慮した単位時間当たり排出量 (ml/s 又は mg/s)

なお、 $s$  は風向 (16 方位) ,  $r$  は大気安定度,  $i$  は時間 (1 時間毎) の別を示す。

### ⑥ 窒素酸化物 (NO<sub>x</sub>) から二酸化窒素 (NO<sub>2</sub>) への変換

窒素酸化物濃度を二酸化窒素濃度に変換する式は、「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、以下の統計モデルを用いた。

ここでは、埼玉県内の過去 5 年間における全ての常時監視測定局 (一般局と自排局) の年平均値データを用いて作成した (図 10-1-12 参照)

$$\bullet NO_2 = 0.3319 \times ([NO_x]_D + [NO_x]_B)^{0.7964} \quad (\text{一般局による回帰式})$$

$$\bullet NO_2 = 0.1583 \times ([NO_x]_D + [NO_x]_B)^{0.6097} \quad (\text{自排局による回帰式})$$

$NO_2$  : 二酸化窒素濃度換算値 (ppm)

$[NO_x]_D$  : 発生源別 NO<sub>x</sub> 濃度の合計値 (ppm)

$[NO_x]_B$  : NO<sub>x</sub> のバックグラウンド濃度 (ppm)

※ 統計期間は、平成 22 年度～平成 26 年度の 5 年間。

注) 一般局と自排局による回帰式は、両回帰式の交点である ( $[NO_x]_D + [NO_x]_B$ ) が 0.01896ppm を境界にして、それ以下の場合一般局の回帰式を、0.01896ppm を超過したとき自排局の回帰式を用いた。

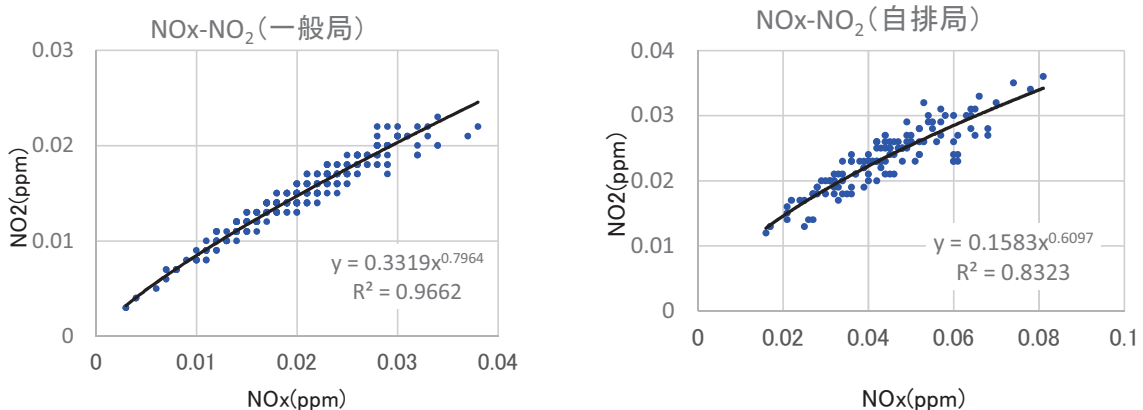


図 10-1-12 埼玉県内における NO<sub>x</sub> と NO<sub>2</sub> の関係 (回帰式)

(3) 予測対象時期

造成工事及び建築工事に伴う、建設機械の稼働が最大となる時期とした。

(4) 予測地域・地点

予測地域は予測対象時期における工事施工区域周辺とし、排出源高さから予測される最大着地濃度出現地点を含む範囲とした。予測高さは地上 1.5m とした。

(5) 予測条件

① 年間工事日数及び施工時間帯

月当たりの工事日数は、休日及び雨天を考慮して 21 日と想定しており、年間工事日数は 21 日×12 ヶ月＝252 日／年と設定した。工事を実施する時間帯は、昼間の 9 時間（8 時～12 時及び 13 時～18 時）とした。

② 建設機械の稼働に伴う影響

ア. 建設機械の種類及び稼働台数

計画区域内で行われる主な工事のうち、建設機械の稼働に伴う汚染物質量が最も多くなると想定される時期（平成 35 年度の 1 年間）における建設機械の種類及び年間当たりの稼働台数は、以下のとおりである。

表 10-1-33 建設機械の種類及び年間稼働台数（平成 35 年度）

予測対象時期	建設機械の種類	定格出力 (kW)	稼働台数 (台/年)	
平成 35 年度	造成工事	バックホウ (0.35 m <sup>3</sup> )	60	540
		バックホウ (0.35 m <sup>3</sup> ) クレーン機能付	60	1,065
		バックホウ (0.6 m <sup>3</sup> )	74	675
		バックホウ (1.0 m <sup>3</sup> )	116	180
		普通ブルドーザ (6 t)	53	1,440
		普通ブルドーザ (15 t)	100	144
		振動ローラ (3～4 t)	20	81
		振動ローラ (ハンドガイド 0.8～1.1 t)	5	807
		タンパ (60～100 kg)	3	807
		トラッククレーン 16 t 吊	125	432
		トラッククレーン 4.9 t 吊	107	432
		クローラクレーン 50～55 t	132	468
		コンクリートポンプ車	127	396
		モータグレーダ 3.1m	85	81
		タイヤローラ (8～20 t)	71	99
		マカダムローラ (10～12 t)	56	81
		フィニッシャー	70	108
	造成工事計			7,836
	建築工事	トラッククレーン (50t ラフター)	257	630
		杭打機	147	180
		クローラクレーン (40t)	114	180
		クローラクレーン (55t)	132	532
		クローラクレーン (90t)	184	261
		バックホウ (0.7m <sup>3</sup> )	116	217
		バックホウ (0.45m <sup>3</sup> )	60	172
		バックホウ (0.28m <sup>3</sup> )	41	2
		ポンプ車 (10t)	127	129
トラッククレーン (4.9t 吊)		107	12	
建築工事計			2,315	
合計			10,151	

## イ. 汚染物質排出量

本事業では、排出ガス対策型の建設機械を積極的に導入する計画である。

汚染物質の排出量は下式により算出でき、本予測で設定した建設機械ごとの排出係数原単位は表 10-1-35 に、1 年間の汚染物質排出量は表 10-1-36 に示すとおりである。

$$Q_i = (P \times NO_x) \times Br / b$$

$Q_i$  : NO<sub>x</sub> の時間当たり排出量 (g/h)

$P$  : 定格出力 (kW)

$NO_x$  : NO<sub>x</sub> のエンジン排出係数原単位 (g/kW・h)

これは、ISO-C1 モードによる正味の排出係数原単位で、表 10-1-34 参照。

$f_r$  : 実際の作業における燃料消費量 (g/h)

=1 時間当たり燃料消費率 (・/kW・h) × 定格出力 (kW) × 1000 / 1.2

$Br$  :  $f_r$  を定格出力で除した値 (g/kW/h)

$b$  : ISO-C1 モードにおける平均燃料消費率 (g/kW/h)

注) 燃料消費率等は、「国土交通省土木工事積算基準 (国土交通省大臣官房技術調査課監修)」より設定。

表 10-1-34 定格出力別の NO<sub>x</sub> のエンジン排出係数と平均燃料消費率

単位:g/kW/h

定格出力 (kW)	NO <sub>x</sub> 排出係数原単位	平均燃料消費率 (b)
～15	5.3	285
15～30	5.8	265
30～60	6.1	238
60～120	5.4	234
120～	5.3	229

注) 建設機械は、排出ガス対策型 (二次基準値) とした。

表 10-1-35 予測で設定した汚染物質の排出係数原単位

規格	定格出力 $P$ (kW)	$B r$ (g/kW·h)	$b$ (g/kW·h)	エンジンの NOx 排出係数原単位 (g/kW·h)	排出係数 原単位 $Q_i$ (g/h)
バックホウ (0.35 m <sup>3</sup> )	60	145.8	234	5.4	201.9
バックホウ (0.35 m <sup>3</sup> ) クレーン機能付	60	145.8	234	5.4	201.9
バックホウ (0.6 m <sup>3</sup> )	74	145.8	234	5.4	249.0
バックホウ (1.0 m <sup>3</sup> )	116	145.8	234	5.4	390.4
普通ブルドーザ (6 t)	53	145.8	238	6.1	198.1
普通ブルドーザ (15 t)	100	145.8	234	5.4	336.5
振動ローラ (3~4 t)	20	126.7	265	5.8	55.4
振動ローラ (ハンドガイド 0.8~1.1 t)	5	167.5	285	5.3	15.6
タンパ (60~100 kg)	3	250.8	285	5.3	14.0
トラッククレーン 16 t 吊	125	36.7	229	5.3	106.1
トラッククレーン 4.9 t 吊	107	36.7	234	5.4	90.5
クローラクレーン 50~55 t	132	74.2	229	5.3	226.6
コンクリートポンプ車	127	65.0	229	5.3	191.1
モータグレーダ 3.1m	85	90.0	234	5.4	176.5
タイヤローラ (8~20 t)	71	83.3	234	5.4	136.5
マカダムローラ (10~12 t)	56	90.0	238	6.1	129.2
フィニッシャー	70	126.7	234	5.4	204.6
トラッククレーン (50t ラフター)	257	85.8	229	5.3	510.5
杭打機	147	195.0	229	5.3	663.4
クローラクレーン (40t)	114	74.2	234	5.4	195.1
クローラクレーン (55t)	132	74.2	229	5.3	226.6
クローラクレーン (90t)	184	74.2	229	5.3	315.8
バックホウ (0.7m <sup>3</sup> )	116	145.8	234	5.4	390.4
バックホウ (0.45m <sup>3</sup> )	60	145.8	234	5.4	201.9
バックホウ (0.28m <sup>3</sup> )	41	145.8	238	6.1	153.2
ポンプ車 (10t)	127	65.0	229	5.3	191.1
トラッククレーン (4.9t 吊)	107	36.7	234	5.4	90.5

表 10-1-36 汚染物質の排出量

規格	年間延べ稼働台数(台)	1日の稼働時間(h)	NO <sub>x</sub> 年間排出量(m <sup>3</sup> /年)
バックホウ (0.35 m <sup>3</sup> )	540	6.27	357.5
バックホウ (0.35 m <sup>3</sup> ) クレーン機能付	1,065	6.27	705.1
バックホウ (0.6 m <sup>3</sup> )	675	6.27	551.2
バックホウ (1.0 m <sup>3</sup> )	180	6.27	230.4
普通ブルドーザ (6 t)	1,440	5.00	746.0
普通ブルドーザ (15 t)	144	5.00	126.7
振動ローラ (3~4 t)	81	4.29	10.1
振動ローラ (ハンドガイド0.8~1.1 t)	807	4.88	32.1
タンパ(60~100 kg)	807	5.00	29.5
トラッククレーン 16 t 吊	432	6.20	148.6
トラッククレーン 4.9 t 吊	432	6.20	126.8
クローラクレーン 50~55 t	468	5.83	323.4
コンクリートポンプ車	396	7.20	285.0
モータグレーダ 3.1m	81	5.43	40.6
タイヤローラ (8~20 t)	99	5.43	38.4
マカダムローラ (10~12 t)	81	5.14	28.1
フィニッシャー	108	5.00	57.8
トラッククレーン (50t ラフター)	630	6.20	1042.9
杭打機	180	6.20	387.2
クローラクレーン (40t)	180	5.83	107.1
クローラクレーン (55t)	532	5.83	367.6
クローラクレーン (90t)	261	5.83	251.3
バックホウ (0.7m <sup>3</sup> )	217	6.27	277.8
バックホウ (0.45m <sup>3</sup> )	172	6.27	113.9
バックホウ (0.28m <sup>3</sup> )	2	6.27	1.0
ポンプ車 (10t)	129	7.20	92.8
トラッククレーン (4.9t 吊)	12	6.20	3.5
合 計			6,482.4

注) 窒素酸化物の体積換算係数については、523mL/g (20℃、1気圧)を用いる。  
年間排出量の算定には、建設機械の稼働日数と稼働時間を考慮した。



### ③ 敷地内を走行する資材運搬車両からの影響

#### ア. 資材運搬車両台数及び走行距離

資材運搬等の車両台数及び走行距離は、表 10-1-37 に示すとおりである。

表 10-1-37 資材運搬車両が計画地内を走行する条件（平成 35 年度）

工事区域	資材運搬等車両 (台/年)	走行距離 (m/台)	備考
搬入・搬出車両	29,320	3,000	走行距離は、計画地内を概ね 1 周するものとして設定。
計画地内作業車両	2,364	120,000	走行距離は、大型車が場内を 20km/h で 1 日当たり 6 時間走行するものとして設定。

注) 通勤等その他の車両走行による影響は小さいため、ここでは対象外とした。

#### イ. 走行速度及び排出係数

計画地内を走行する車両の走行速度は 20km/h とした。

排出係数は、「道路環境影響評価等に用いる自動車排出係数の算定根拠(平成 22 年度版)、国総研資料 第 671 号、平成 24 年 2 月、国土技術政策総合研究所」に示された大型車の年次別、速度別排出係数を用いて表 10-1-38 に示すとおり設定した。

表 10-1-38 計画地内作業車両台数と走行条件及び排出係数

車種	走行速度 (km/h)	NOx 排出係数 (g/km/台)	排出係数の 設定年次
大型車	20	1.224	平成 32 年

#### ウ. 汚染物質排出量

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

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

ここで、

$Q_t$ : 時間別平均排出量 (mL/m・s)

$E_i$ : 車種別排出係数 (g/km・台)

$N_{it}$ : 車種別時間別交通量 (台/h)

$V_w$ : 換算係数 (mL/g) 窒素酸化物の場合: 20°C、1 気圧で、523mL/g

### ④ 煙源位置及び排出源高さ

排出源の位置は図 10-1-13 に示すとおりであり、建設機械や資材運搬車の稼働等を考慮して、計画地内に点煙源を均等に配置した。建設機械の排出源高さは地上 3.0m、資材運搬等車両の排出源高さは地上 1.0m とした。

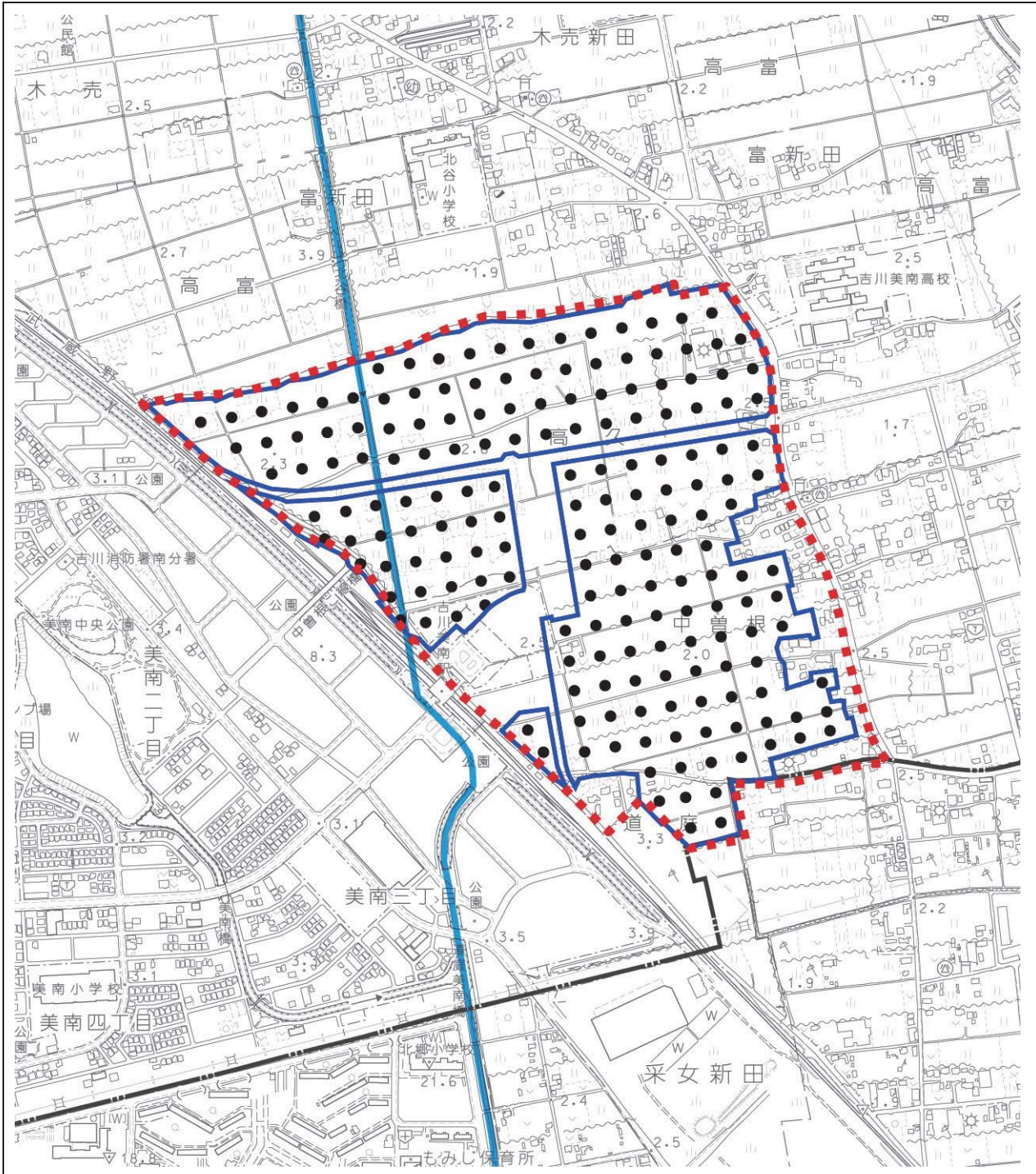


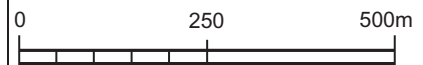
図 10-1-13 排出源の位置

凡 例

- : 計画地
- : 行政界
- : 排出源
- : 工事施工区域 (平成 35 年度)



1 : 10,000



### ⑤ 気象条件の設定

気象条件は、以下に示すように風向別、大気安定度別、有風・弱風別の出現割合と平均風速を求め、拡散計算に用いた。

- ・稼働時間帯における有風時と弱風時の出現率
- ・大気安定度別の稼働時間帯の有風時における年平均風向別出現割合
- ・大気安定度別の稼働時間帯の有風時における年平均風向別平均風速

風向・風速データは、「1. 調査 5) 調査結果 (2) 気象の状況 ①既存資料調査 ア. 風向、風速」で示したとおり、異常年検定で棄却（危険率1%判定）されなかった平成24年度の東越谷測定局におけるデータを用いた。また、安定度分類に用いた日射量及び放射収支量のデータは、風向風速データを採用した平成24年度の観測値が得られている衛生研究所測定局のデータを用いた。

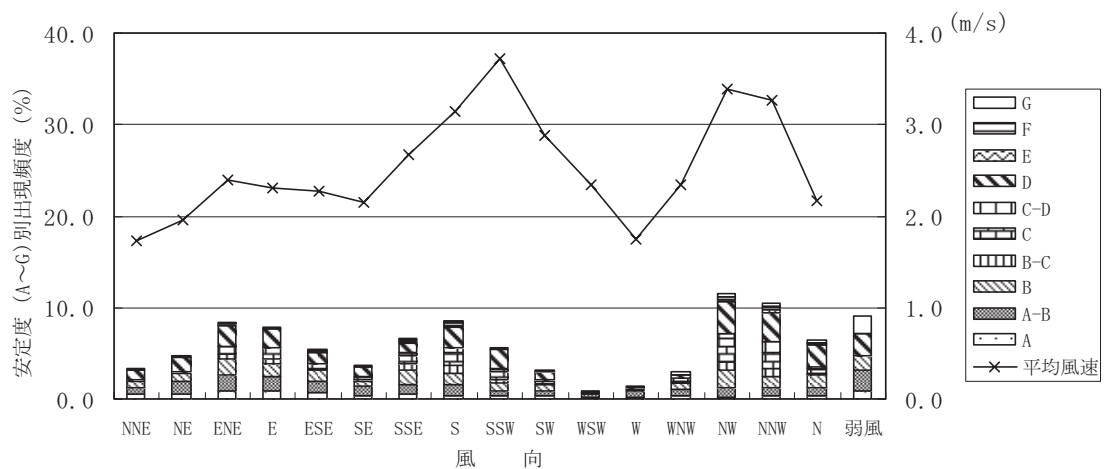


図 10-1-14 風向別安定度別出現頻度及び平均風速

### ⑥ バックグラウンド濃度の設定

計画地周辺の測定局（一般局、自排局）における二酸化窒素及び窒素酸化物濃度は、前掲表 10-1-6 に示すとおり、経年的に漸減傾向を示している。大気質のバックグラウンド濃度は、計画地周辺で測定した4季平均濃度と類似する東越谷測定局の平成26年度年平均値を用いることとし、表 10-1-39 のとおり設定した。

表 10-1-39 予測に用いるバックグラウンド濃度（年平均値）

項目	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	備考
バックグラウンド濃度 (ppm)	0.015	0.02097 (0.019)	平成26年度の東越谷測定局における年平均値から設定

注) NO<sub>x</sub> のバックグラウンド濃度は、NO<sub>2</sub> バックグラウンド濃度 (0.015ppm) から前掲した NO<sub>2</sub> 変換式を用いて逆算した NO<sub>x</sub> 濃度。併記した (0.019) は、平成26年度の東越谷測定局における年平均値。

(6) 予測結果

建設機械の稼働に伴う二酸化窒素（NO<sub>2</sub>）の年平均値予測結果は、表 10-1-40 及び図 10-1-15 に示すとおりである。

二酸化窒素の最大着地濃度は計画地南側の境界付近において出現し、建設機械の稼働に伴う付加濃度は 0.00133ppm、バックグラウンド濃度を加えた将来予測濃度は 0.01633ppm である。この将来予測濃度に対し、建設機械の稼働に伴う増加分の割合（付加率）は 8.1% である。

表 10-1-40 建設機械の稼働に伴う大気質予測結果（二酸化窒素：年平均値）

単位：ppm

予測地点	建設機械の稼働に伴う付加濃度	バックグラウンド濃度 ①	建設機械の稼働に伴う付加濃度 ②	将来予測濃度 ③=②+①	付加率 (%) ④=②/③*100
	NO <sub>x</sub>	NO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>
最大着地濃度出現地点 (計画地南側境界付近)	0.00314	0.015	0.00133	0.01633	8.1

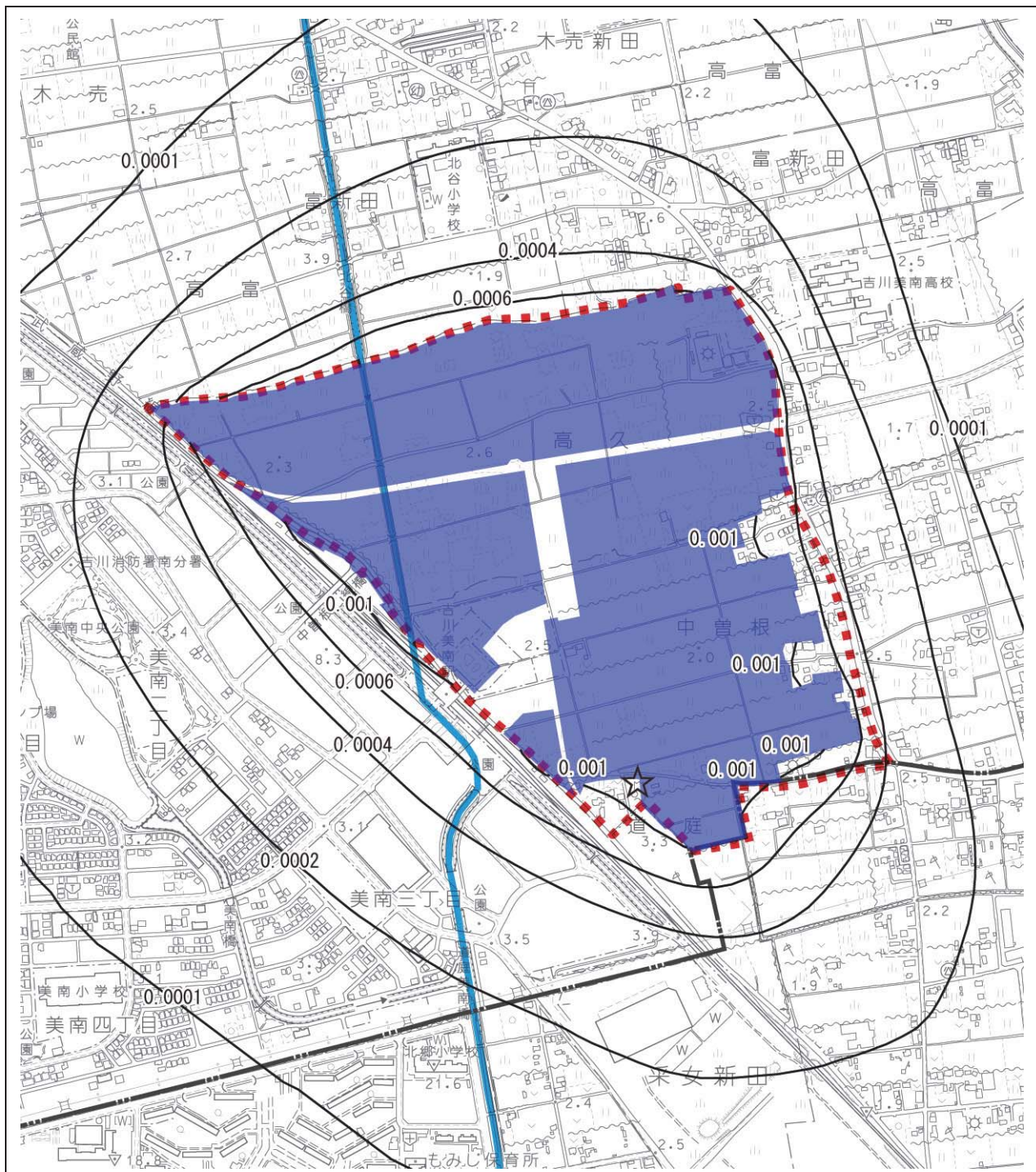


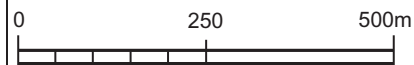
図 10-1-15 建設機械の稼動に伴う二酸化窒素（付加濃度）の予測結果（年平均値）

凡 例

- : 計画地
- : 行政界
- : 造成及び建築工事の施工範囲
- : 等濃度線（単位：ppm）
- ☆ : 最大着地濃度出現地点（0.00133ppm）



1 : 10,000



## 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

工事中の資材運搬車両の走行に伴う、「二酸化窒素の濃度（長期平均濃度）」の変化を予測した。

### (2) 予測方法

#### ① 予測手順

予測の手順は、「道路環境影響評価の技術手法 平成 24 年度版」（平成 25 年 3 月、国土交通省 国土技術政策総合研究所、独立行政法人 土木研究所）を参考に、図 10-1-16 に示すとおりとした。

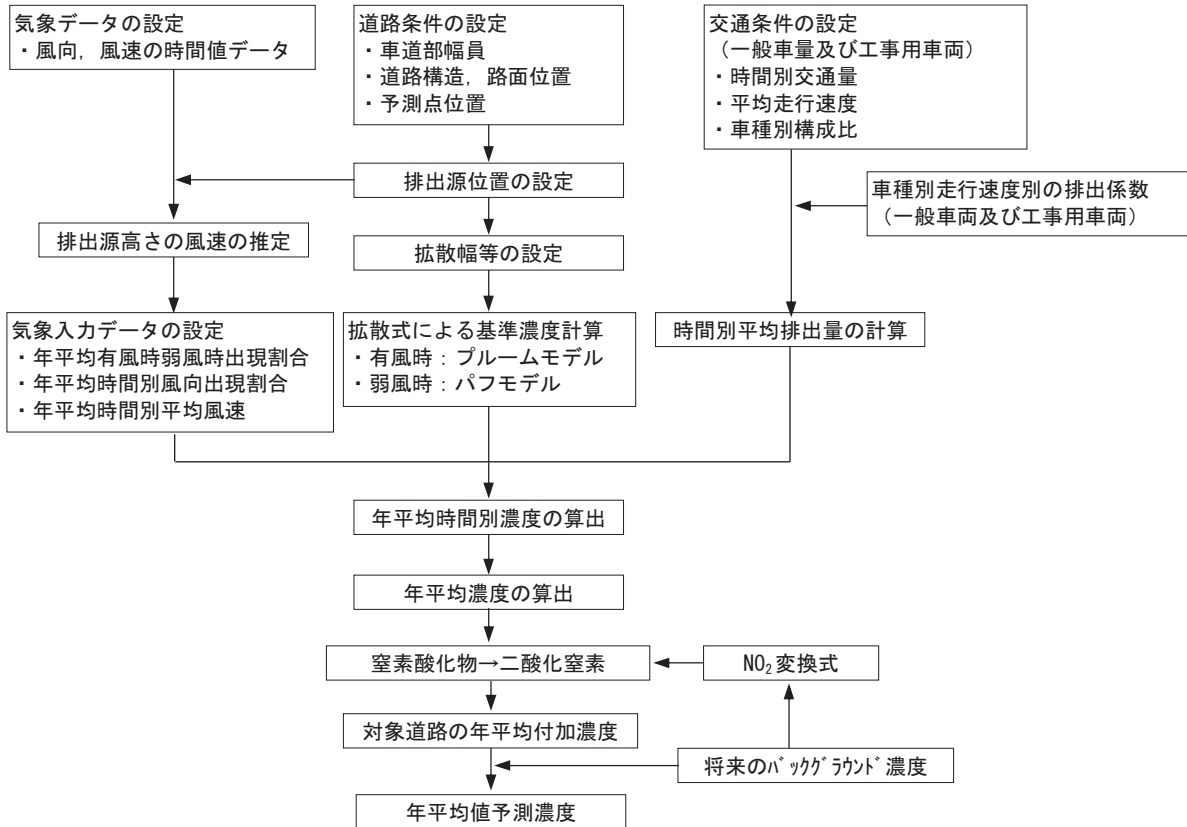


図 10-1-16 資材運搬車両の走行に伴う大気質年平均値の予測計算手順 (NO<sub>2</sub>)

② 拡散計算式

ア. 有風時（風速 1m/s を超える場合）

次のプルーム式を用いた。

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

ここで、

$C(x, y, z)$  :  $(x, y, z)$  地点における濃度 (ppm)

$Q$  : 点煙源の排出強度 (m<sup>3</sup>/s)

$u$  : 平均風速 (m/s)

$H$  : 排出源の高さ (m)

$\sigma_y, \sigma_z$  : 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)

イ. 弱風時（風速 1m/s 以下の場合）

次のパフ式を用いた。

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

ここで、

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

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

$t_0$  : 初期拡散幅に相当する時間 (s)

$\alpha, \gamma$  : 拡散幅に関する係数

## ウ. 初期拡散幅の設定

拡散式で用いる拡散幅の設定は、有風時と弱風時でそれぞれ以下のとおりとした。

- ・ プルーム式：有風時（風速が 1m/s を超える場合）  
鉛直方向の拡散幅（ $\sigma_z$ ）

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

ここで、

$\sigma_{z0}$ ：鉛直方向の初期拡散幅（m）

遮音壁がない場合： $\sigma_{z0}=1.5$

遮音壁（3m以上）がある場合： $\sigma_{z0}=4.0$

$L$ ：道路端からの距離（ $L = x - W/2$ ）

$x$ ：風向に沿った風下距離（m）

$w$ ：車道部幅員（m）

なお、 $x < W/2$ の場合は $\sigma_z = \sigma_{z0}$ とした。

水平方向の拡散幅（ $\sigma_y$ ）

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

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

- ・ パフ式：弱風時（風速が 1m/s 以下の場合）  
初期拡散幅に相当する時間（ $t_0$ ）

$$t_0 = W/2\alpha$$

ここで、

$W$ ：車道部幅員（m）

$\alpha$ ：以下に示す拡散幅に関する係数（m/s）

拡散幅に関する係数

$$\alpha = 0.3$$

$$\gamma = \begin{cases} 0.18 & (\text{昼間}) \\ 0.09 & (\text{夜間}) \end{cases}$$

ただし、昼間及び夜間の区分は、原則として午前 7 時から午後 7 時までを昼間、午後 7 時から翌午前 7 時までを夜間とした。

## ③ 気象条件の設定

予測に用いる気象条件は、排出源高さの風速をべき乗則の式を用いて推定し、その結果を基に次の項目について整理した。プルーム式及びパフ式の適用判断は、ここで整理した気象データ（排出源高さの風速）に基づいて行った。

- ・ 有風時及び弱風時の年間の時間別出現割合
- ・ 有風時の年平均時間別風向出現割合
- ・ 有風時の年平均時間別風向別平均風速

排出源高さの風速を推定した際のべき乗則は、「1) 建設機械の稼働に伴う大気質への影響 (2) 予測方法」で示した鉛直分布を表す経験式と同様とした。



#### ④ 排出源の設定方法

排出源は図 10-1-17 に示すとおり連続した点煙源とし、原則として車道部の中央に、予測断面を中心に前後あわせて 400m にわたり配置した。その際、点煙源の間隔は、予測断面の前後 20m の区間で 2m 間隔、その両側それぞれ 180m の区間で 10m 間隔とした。

本予測では平面構造道路が対象となるため、煙源高さは地上 1m 高さとした。

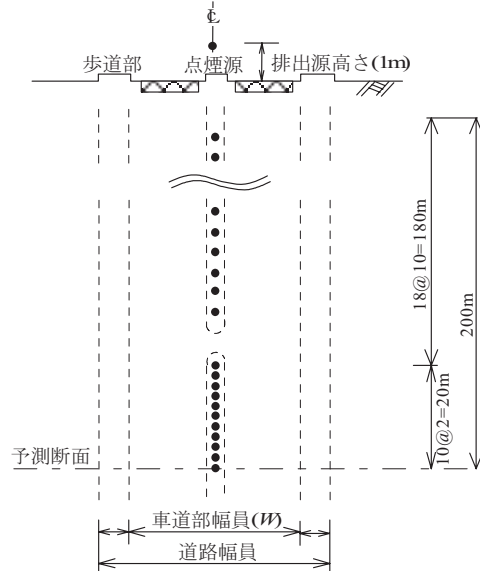


図 10-1-17 点煙源の配置

#### ⑤ 時間別平均排出量の算定方法

窒素酸化物又は浮遊粒子状物質の時間別平均排出量は、車種別時間別交通量に車種別排出係数を乗じ、これを合算して求めた窒素酸化物、浮遊粒子状物質の時間別平均排出量を次式に示す。

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

ここで、

$Q_t$  : 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<sup>3</sup>・台)

$N_{it}$  : 車種別時間別交通量 (台/h)

$V_w$  : 換算係数 (m<sup>3</sup>/g (又は mg/g)) 窒素酸化物の場合 : 20°C、1 気圧で 523m<sup>3</sup>/g

### ⑥ 年平均濃度の算定方法

年平均濃度は、以下の式を用いて算出した。

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

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

ここで、

$Ca$  : 年平均濃度 (ppm 又は  $\text{mg}/\text{m}^3$ )

$Ca_t$  : 時刻 t における年平均濃度 (ppm 又は  $\text{mg}/\text{m}^3$ )

$Rw_s$  : プルーム式により求められた風向別基準濃度 ( $\text{m}^{-1}$ )

$fw_{ts}$  : 年平均時間別風向出現割合

$uw_{ts}$  : 年平均時間別風向別平均風速 ( $\text{m}/\text{s}$ )

$Rc_{dn}$  : パフ式により求められた昼夜別基準濃度 ( $\text{s}/\text{m}^2$ )

$fc_t$  : 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 ( $\text{ml}/\text{m}\cdot\text{s}$  又は  $\text{mg}/\text{m}\cdot\text{s}$ )

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。

### ⑦ 窒素酸化物から二酸化窒素への変換 (NO<sub>x</sub> 変換式)

NO<sub>x</sub> 変換式は、「1) 建設機械の稼働に伴う大気質への影響 (2) 予測方法」と同様とした。

#### (3) 予測対象時期

予測対象時期は、造成工事及び建築工事に伴う、資材運搬車両の走行が最大となる時期 (平成 35 年 6 月～平成 36 年 5 月 (工事着手後 69 ヶ月目～80 ヶ月目)) とした。

#### (4) 予測地域・地点

資材運搬等車両の走行経路については、主要地方道越谷流山線を経由して出入りする計画であり (「第 2 章 3. 資材運搬等の車両の走行計画」参照)、主要な経路は計画地北側からのアクセスになることが想定されている。しかし、現時点でその配分は未定であるため、ここでは安全側として、両方面 (越谷方面と流山方面) からの経路を考慮し、図 10-1-18 に示す 2 地点 (A 及び B 地点) とした。

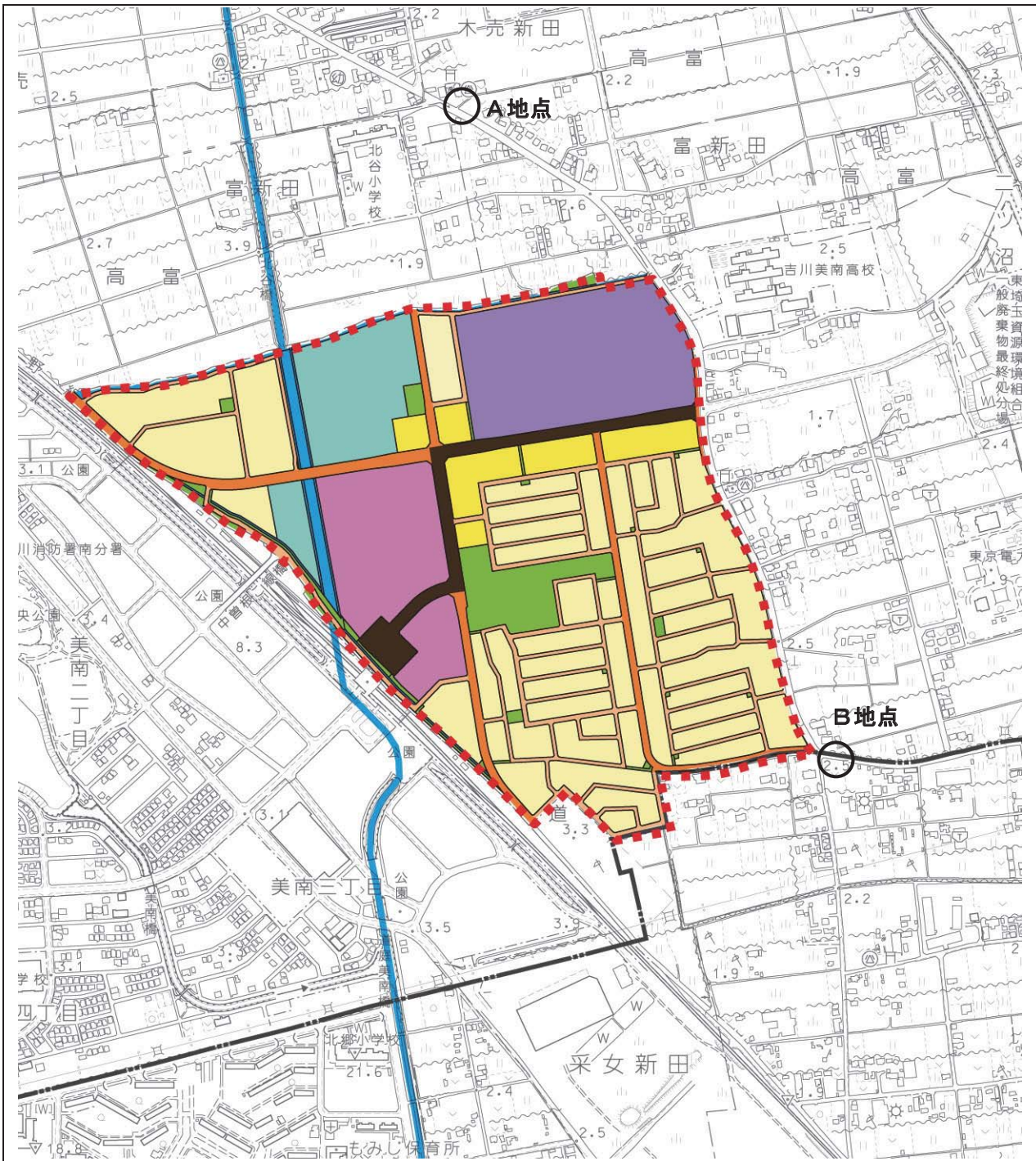




図 10-1-18 資材運搬等車両の走行に伴う大気質の予測地点

凡 例

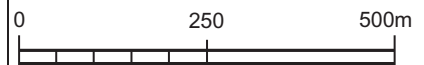
 : 計画地

 : 行政界

 : 資材運搬等の車両の走行に伴う大気質予測地点



1 : 10,000



(5) 予測条件

① 交通量

予測対象時期における将来交通量は、表 10-1-41 に示すとおりとした。

なお、ここで用いる工事関連車両の日交通量は、予測対象時期（1 年間）における全工事関連車両の交通量を 365 日で除することにより設定した。

これら交通量の設定の詳細は、資料編「第 2 章 工事計画」に示す。

表 10-1-41 工事中の資材運搬車両の運行に伴う交通量条件

(台/日)

予測地点	車種	現況交通量 ①	工事関連車両 交通量②	工事中の総交通量 ②=①+②
A 地点 (主要地方道 越谷流山線)	小型車	6,386	32	6,418
	大型車	717	162	879
	全車	7,103	194	7,297
B 地点 (主要地方道 越谷流山線)	小型車	5,379	32	5,411
	大型車	850	162	1,012
	全車	6,229	194	6,423

注) 工事関連車両の搬入搬出方向は未定であるため、沿道環境の保全の観点から A 及び B 地点とも想定される全車両がそれぞれ通過したケースを設定した。

② 走行速度及び排出係数

予測に用いる排出係数は、表 10-1-42 に示すとおりとした。

走行速度の設定は、「道路環境影響評価の技術手法 平成 24 年度版」(平成 25 年 3 月、国土交通省 国土技術政策総合研究所、独立行政法人 土木研究所)を参考に、沿道環境の保全の観点から、対象道路の規制速度 (40km/h) を踏まえ、平均速度 30km/h とした。

表 10-1-42 予測に用いた NO<sub>x</sub> の排出係数 (g/km・台)

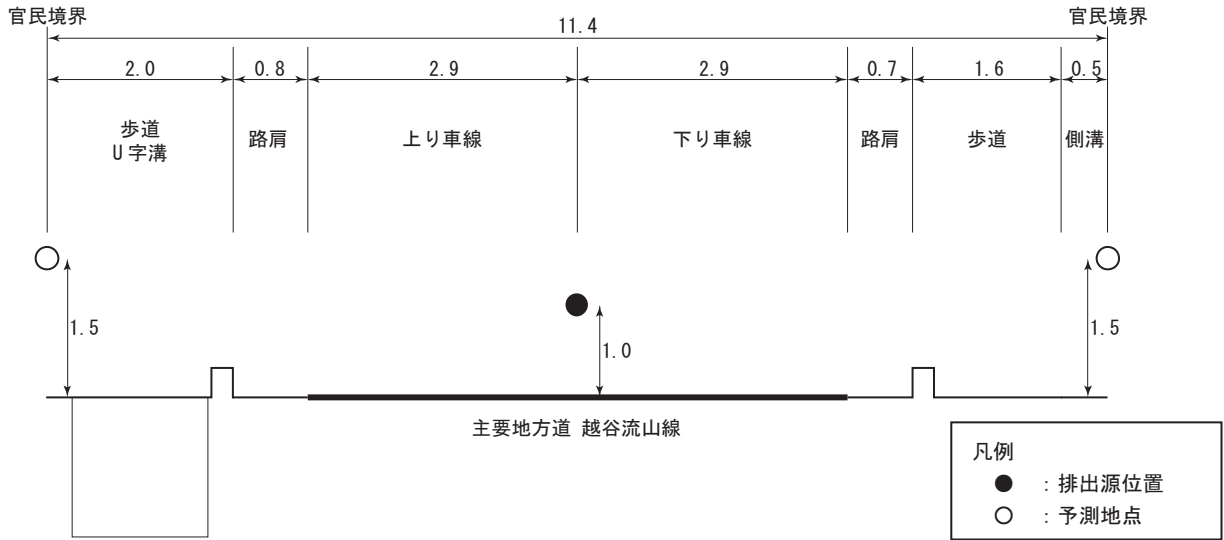
平均走行速度	小型車類	大型車類
30km/h	0.085	1.702

注) 排出係数は、平成 27 年次の推計値を用いた。ここでは、縦断勾配補正は考慮しない。  
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、国土技術政策総合研究所資料 (第 671 号))

③ 道路条件

予測地点の道路断面図は図 10-1-19 に示すとおりであり、道路構造は平坦とした。

A地点（資材運搬車両、供用時予測共通）



B地点（資材運搬車両、供用時予測共通）

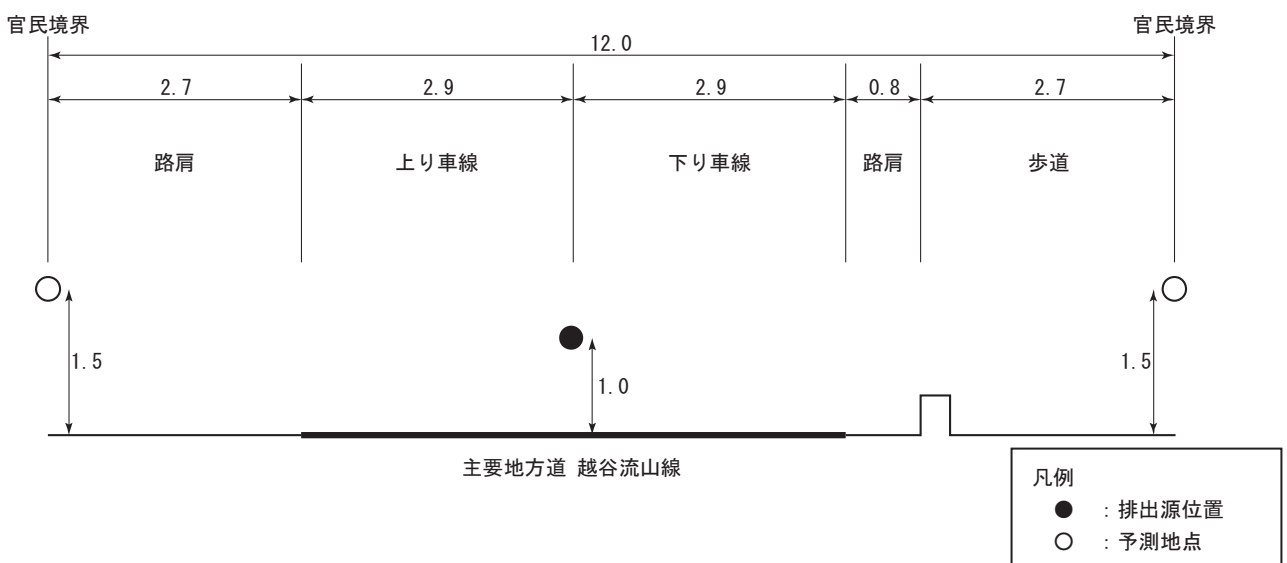


図 10-1-19 資材運搬等車両の走行に伴う予測地点の道路断面図

④ 気象条件

使用した気象データは、建設機械の稼動に伴う予測と同様、平成 24 年度の東越谷測定局 1 年間のデータを用いた。予測に用いた気象条件は、表 10-1-43 に示すとおりである。

表 10-1-43 予測に用いた気象条件（東越谷測定局）

観測期間：2012/4/01～2013/3/31

時間	項目	有風時の出現状況																弱風時出現頻度 (%)
		NEE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	
1	出現頻度 (%)	3.3	5.5	5.2	2.5	1.6	3.0	3.3	3.6	4.4	2.5	1.6	0.3	4.1	13.2	8.5	10.1	27.4
	平均風速 (m/s)	1.5	1.5	2.1	1.4	1.4	1.2	1.8	1.8	2.5	3.6	2.0	1.5	1.9	2.2	2.4	1.8	—
2	出現頻度 (%)	4.4	2.7	5.8	1.4	2.2	1.4	2.2	1.4	3.8	1.9	1.1	1.4	3.0	15.6	8.5	9.6	33.7
	平均風速 (m/s)	1.6	1.5	1.9	1.4	1.5	1.6	1.7	2.4	3.2	2.3	1.8	1.3	2.2	2.2	2.6	1.6	—
3	出現頻度 (%)	2.7	3.6	3.6	0.8	1.9	0.5	1.9	1.9	3.3	1.6	1.6	1.4	4.1	14.5	9.0	8.5	38.9
	平均風速 (m/s)	1.7	1.6	1.9	1.2	1.4	1.3	1.4	1.9	3.5	2.0	1.6	1.5	2.0	2.3	2.6	1.9	—
4	出現頻度 (%)	2.5	4.7	4.7	0.8	0.5	0.5	0.8	1.1	2.2	2.5	1.6	1.6	3.6	12.3	11.0	10.1	39.5
	平均風速 (m/s)	1.4	1.4	2.0	1.1	1.2	1.3	2.0	2.3	3.3	2.5	1.8	1.3	1.8	2.6	2.4	1.8	—
5	出現頻度 (%)	1.9	3.8	5.5	2.5	0.3	0.0	0.3	1.1	2.7	1.9	0.5	0.8	5.5	12.6	9.6	11.0	40.0
	平均風速 (m/s)	1.2	1.4	1.9	1.2	1.1	0.0	2.1	2.4	3.1	2.1	1.5	1.5	1.7	2.2	2.4	1.7	—
6	出現頻度 (%)	3.8	3.3	6.0	1.6	0.8	1.4	0.3	1.6	2.2	2.7	2.2	2.5	3.3	11.2	11.5	10.4	35.1
	平均風速 (m/s)	1.3	1.5	2.0	1.8	1.6	1.4	1.3	2.2	3.1	2.2	1.5	1.7	1.7	2.1	2.4	1.9	—
7	出現頻度 (%)	5.2	5.2	6.3	2.2	1.6	1.4	1.4	1.9	0.8	2.5	2.2	1.6	6.6	15.6	7.7	12.3	25.5
	平均風速 (m/s)	1.4	1.4	2.0	1.8	1.8	1.4	1.7	2.4	2.1	2.9	2.2	1.5	1.8	2.3	2.5	1.7	—
8	出現頻度 (%)	7.7	7.4	6.8	2.5	1.9	1.4	1.1	1.1	4.1	2.7	2.2	2.7	5.2	14.0	8.5	12.3	18.4
	平均風速 (m/s)	1.5	1.7	1.9	1.6	2.1	1.7	2.5	2.6	2.7	2.4	2.0	1.5	1.9	2.7	2.4	1.9	—
9	出現頻度 (%)	5.5	6.3	7.7	4.7	2.7	1.1	0.8	5.2	2.7	3.6	0.8	1.9	4.9	14.8	11.5	11.2	14.5
	平均風速 (m/s)	1.6	1.8	2.0	1.7	1.9	1.4	1.3	2.6	3.6	2.4	1.3	1.9	2.2	2.9	2.8	1.9	—
10	出現頻度 (%)	3.8	5.5	9.3	5.2	4.1	3.0	1.1	2.7	5.5	3.0	2.7	2.2	3.8	14.2	12.9	9.3	11.5
	平均風速 (m/s)	1.6	1.8	2.1	1.7	1.8	1.8	1.9	2.5	3.2	2.8	2.2	1.7	3.3	3.2	2.7	2.2	—
11	出現頻度 (%)	5.8	5.8	7.4	6.6	5.5	3.6	3.6	5.5	5.2	2.7	0.5	1.9	4.1	14.0	10.4	9.0	8.5
	平均風速 (m/s)	1.7	1.8	2.2	2.1	2.0	1.9	2.1	3.0	3.0	3.3	1.5	1.6	2.2	3.7	2.9	2.0	—
12	出現頻度 (%)	3.6	8.2	10.4	8.5	4.9	2.5	4.7	6.3	6.0	3.8	1.4	1.9	3.0	13.2	11.2	5.2	5.2
	平均風速 (m/s)	1.6	2.0	2.2	1.9	1.8	2.2	2.2	3.0	3.0	2.8	2.3	1.5	2.1	3.4	3.4	2.0	—
13	出現頻度 (%)	3.0	7.4	8.2	7.1	7.1	4.4	6.3	8.2	6.8	2.5	1.6	1.4	2.2	10.7	10.4	6.3	6.3
	平均風速 (m/s)	1.8	2.2	2.6	2.2	2.1	2.1	2.6	3.4	3.3	3.8	1.8	2.1	2.7	4.0	2.9	2.5	—
14	出現頻度 (%)	2.5	4.7	10.4	5.8	7.4	4.1	10.1	11.0	5.2	2.7	0.5	0.8	3.3	11.8	9.6	5.5	4.7
	平均風速 (m/s)	1.7	2.2	2.5	2.2	2.3	2.3	2.7	3.0	4.6	2.7	2.2	1.4	2.0	3.7	3.5	2.1	—
15	出現頻度 (%)	3.3	3.6	7.4	9.9	6.8	4.1	9.3	11.0	6.3	3.8	1.1	1.1	1.9	10.1	9.6	4.7	6.0
	平均風速 (m/s)	1.7	2.1	2.6	2.6	2.4	2.1	2.8	3.3	3.8	3.3	2.8	1.8	2.5	3.4	3.9	2.0	—
16	出現頻度 (%)	2.7	3.8	8.2	11.5	6.0	3.6	12.1	9.9	7.1	3.6	0.3	0.5	1.6	7.7	9.9	4.4	7.1
	平均風速 (m/s)	2.0	1.8	2.6	2.4	2.5	2.1	2.9	3.6	3.7	2.3	1.6	2.2	1.8	3.7	3.4	2.4	—
17	出現頻度 (%)	2.5	3.0	6.6	9.9	5.8	4.9	9.9	12.1	6.8	2.2	0.5	0.5	1.6	8.5	10.4	4.4	10.4
	平均風速 (m/s)	1.6	1.9	2.4	2.6	2.5	2.3	2.6	3.0	4.1	2.9	4.0	1.4	2.1	2.9	3.2	2.2	—
18	出現頻度 (%)	1.9	3.3	7.1	9.0	4.1	5.8	9.6	11.8	6.3	2.7	0.3	0.3	1.6	9.3	8.8	4.7	13.4
	平均風速 (m/s)	1.6	1.8	2.4	2.4	2.4	2.1	2.5	2.9	3.5	3.0	3.5	1.8	1.8	2.8	3.0	2.3	—
19	出現頻度 (%)	2.5	2.2	6.8	8.8	6.3	4.9	8.8	10.1	5.2	3.0	0.0	1.1	3.3	9.6	7.4	4.4	15.6
	平均風速 (m/s)	1.8	1.8	2.2	2.2	2.2	1.9	2.2	3.0	3.4	2.8	0.0	1.6	1.5	2.7	2.7	1.8	—
20	出現頻度 (%)	2.5	3.3	5.2	9.9	6.6	4.7	4.9	11.0	4.9	2.5	1.1	1.9	1.6	10.1	6.6	4.9	18.4
	平均風速 (m/s)	1.8	1.6	2.3	2.1	2.2	1.5	2.2	2.7	3.3	2.7	1.7	1.5	1.7	2.6	2.5	1.7	—
21	出現頻度 (%)	1.6	4.1	6.8	5.8	6.6	6.6	4.7	9.3	4.4	2.5	0.8	0.8	3.0	11.2	6.3	6.0	19.5
	平均風速 (m/s)	1.7	1.6	2.1	1.9	2.2	1.6	2.0	2.7	2.8	3.0	1.6	1.2	1.7	2.4	2.4	1.7	—
22	出現頻度 (%)	2.5	4.9	4.7	6.6	4.4	4.9	5.5	6.0	6.0	2.5	0.3	1.6	2.5	9.9	6.3	6.3	25.2
	平均風速 (m/s)	1.5	1.7	2.0	1.8	1.8	1.8	2.0	2.2	3.3	1.8	1.5	1.4	1.8	2.0	2.9	1.7	—
23	出現頻度 (%)	4.1	3.6	7.9	5.2	3.3	2.5	6.0	4.7	5.2	2.5	1.4	0.8	3.0	10.7	7.1	5.8	26.3
	平均風速 (m/s)	1.5	1.6	2.1	1.6	1.6	1.5	1.9	2.4	2.8	1.8	1.9	1.3	1.8	2.2	2.2	2.0	—
24	出現頻度 (%)	2.5	3.8	6.8	3.3	3.6	4.1	4.7	2.5	5.2	2.5	0.5	1.6	4.9	12.3	8.2	6.0	27.4
	平均風速 (m/s)	1.4	1.8	1.8	1.7	1.7	1.3	1.7	1.7	3.1	2.4	1.2	1.6	2.0	2.1	2.4	1.7	—
全日	出現頻度 (%)	3.4	4.6	6.9	5.5	4.0	3.1	4.7	5.9	4.7	2.7	1.1	1.4	3.4	12.0	9.2	7.6	19.9
	平均風速 (m/s)	1.6	1.8	2.2	2.1	2.1	1.8	2.4	2.8	3.3	2.7	1.9	1.6	2.0	2.8	2.8	1.9	—

- 注) 1. 風向・風速は、観測高さ (H=9.0m) における時間値 (正時データ) を整理した。  
 2. 有風時は、風速1.0m/s を超える場合、弱風時は風速1.0m/s 以下の場合。  
 3. 予測に用いた気象条件は、仮想路面高さに風速を補正したものを別途集計して用いた。

⑤ バックグラウンド濃度の設定

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 (5) 予測条件  
⑥バックグラウンド濃度の設定」と同様とした。

(6) 予測結果

工事中の資材運搬に用いる車両が、計画区域周辺の既存道路を走行することに伴う二酸化窒素(NO<sub>2</sub>)の年平均値予測結果は、表 10-1-44 に示すとおりである。

資材運搬等の車両の走行に伴う付加濃度は A 地点が 0.00013ppm 及び B 地点が 0.00012ppm、将来予測濃度は A 地点及び B 地点とも 0.01618ppm である。この将来予測濃度に対し、資材運搬等の車両の走行に伴う増加分の割合(付加率)は A 地点が 0.80%及び B 地点が 0.74%である。

表 10-1-44 資材運搬車両の走行に伴う大気質予測結果(二酸化窒素：年平均値)

単位:ppm

予測地点		バックグラウンド濃度 ①	現況交通量に伴う濃度 ②	資材運搬等の車両の走行に伴う付加濃度 ③	工事中の将来予測濃度 ④=②+③	付加率 ⑤=③/④*100
A 地点	官民境界(上り車線側)	0.015	0.01605	0.00013	0.01618	0.80%
B 地点	官民境界(上り車線側)		0.01606	0.00012	0.01618	0.74%

注) 1. 予測位置は、官民境界地上 1.5m。

2. 予測結果は、各予測断面の官民境界のうち将来予測濃度が大きい方を示した。

3. ②はバックグラウンド濃度(①)を考慮した現況交通量による計算値。

### 3) 造成等の工事に伴う大気質への影響

#### (1) 予測内容

降下ばいじん量の程度を予測した。

#### (2) 予測方法

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

#### ① 予測手順

造成等の工事に伴う大気質への影響の予測手順は、図 10-1-20 に示すとおりである。

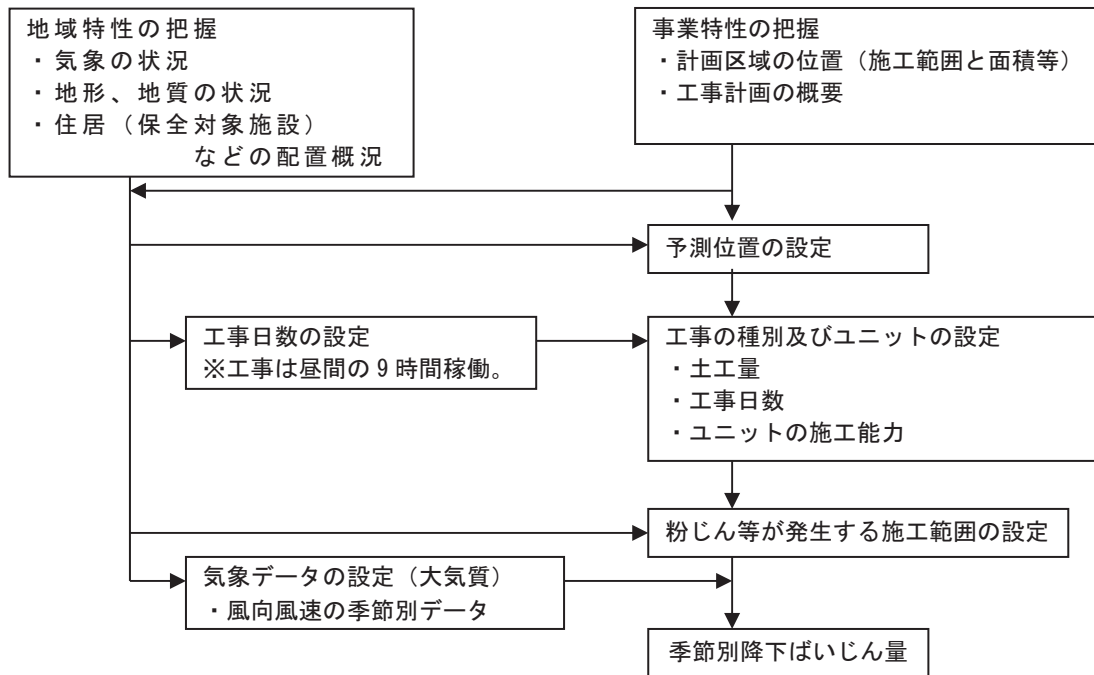


図 10-1-20 造成等の工事に伴う大気質への影響の予測手順



## ② 予測式

「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)に基づく予測式を用いた。

この式は、予測を行う季節において予測地点における 1 ヶ月当たりの風向別降下ばいじん量に当該季節別風向出現割合を乗じ、全風向について足し合わせることにより季節ごとの降下ばいじん量を算出するものである。

まず、1 日当たりの降下ばいじん量は、次式を用いて算出した。

$$C_d(x) = a \times (U/U_0)^{-b} \times (X/X_0)^{-c}$$

ここで、

$C_d(x)$ : 建設機械の 1 ユニット又は資材運搬等車両 1 台の走行により発生し拡散した粉じん等のうち、発生源からの距離  $x$  (m) の地上 1.5m に堆積した 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 t/km<sup>2</sup>/ m<sup>2</sup>/台)

$a$ : 基準降下ばいじん量 (t/km<sup>2</sup>/日/ユニット又は t/km<sup>2</sup>/ m<sup>2</sup>/台)

(基準風速時の基準距離における建設機械の 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資材運搬等の車両 1 台当たりの発生源 1 m<sup>2</sup>からの降下ばいじん量)

$U$ : 平均風速 (m/s)

$U_0$ : 基準風速 ( $U_0=1\text{m/s}$ )

$b$ : 風速の影響を表す係数 ( $b=1$ )

$x$ : 風向に沿った風下距離 (m)

$x_0$ : 基準距離 (m) ( $x_0=1\text{m}$ )

$c$ : 降下ばいじんの拡散を表す係数

次に、1 日当たりの降下ばいじん量をもとに、次式を用いて 1 ヶ月当たりの風向別降下ばいじん量を算出した。

$$R_{ds} = N_u \cdot N_d \int_{-\pi/16}^{\pi/16} \int_{x1}^{x2} C_d(x) x dx d\theta / A$$

$$= N_u \cdot N_d \int_{-\pi/16}^{\pi/16} \int_{x1}^{x2} a \cdot (u_s/u_0)^{-b} \cdot (x/x_0)^{-c} x dx d\theta / A$$

$R_{ds}$ : 風向別降下ばいじん量 (t/km<sup>2</sup>/月)

(添え字  $s$  は風向 (16 方位) を示す。)

$N_u$ : 建設機械のユニット数又は資材運搬等の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。)

$x1$ : 予測地点から季節別の建設機械の施工範囲又は資材運搬等の車両通行帯の手前側の敷地境界線までの距離 (m)

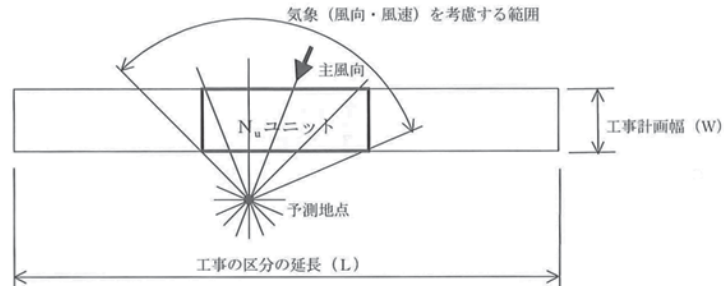
$x2$ : 予測地点から季節別の建設機械の施工範囲又は資材運搬等の車両通行帯の奥側の敷地境界線までの距離 (m)

( $x1, x2 < 1\text{m}$  の場合は、 $x1, x2 = 1\text{m}$  とする。図 10-1-21(1)~(2)参照)

$A$ : 季節別の建設機械の施工範囲の面積 (m<sup>2</sup>) 又は

資材運搬等の車両通行帯の幅員 (m) (基本的に 3.5m とする。)

(予測地点と施工範囲の位置関係から予測計算を行う風向の範囲)



(ある風向における予測計算範囲)

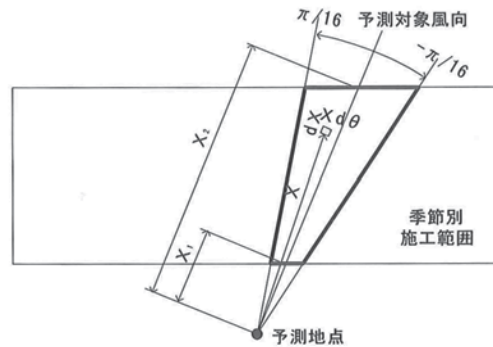


図 10-1-21(1) 建設機械の施工範囲を対象とした降下ばいじん量の予測計算の考え方

(ある風向における予測計算範囲)

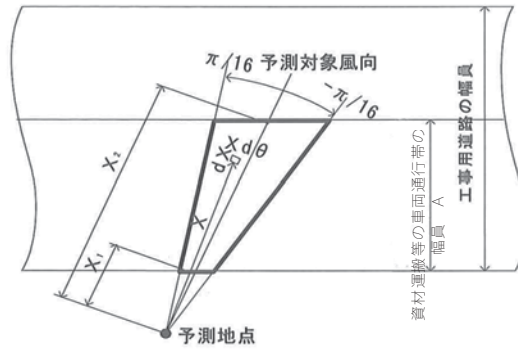


図 10-1-21(2) 資材運搬等の車両通行帯を対象とした降下ばいじん量の予測計算の考え方

最後に、当該季節の降下ばいじん量を、次式を用いてすべての風向について重合し算出した。

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

$C_d$  : 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。(  $s$  は風向 (16 方位) を示す。)

(3) 予測対象時期

造成工事及び建築工事に伴う、建設機械の稼動が最大となる時期とした。

(4) 予測地域・地点

予測地点は図 10-1-22 に示すとおり、計画地近傍に位置する民家付近である予測地点 A～E の 5 地点とした。

(5) 予測条件

① 建設機械の稼動に伴う影響

ア. ユニットの係数

建設機械の稼動に伴って粉じんが発生する掘削工事（調整池）及び盛土工事（施設建築時の土工事含む）におけるユニットの係数は、表 10-1-45 に示すとおりとした。

表 10-1-45 基準降下ばいじん量 a 及び降下ばいじんの拡散を表す係数 c

工種	ユニット	a (t/km <sup>2</sup> /日/ユニット)	c	ユニット近傍での 降下ばいじん量 (t/km <sup>2</sup> /8h)
掘削工	土砂掘削	17,000	2.0	—
盛土工	路体盛土, 路床盛土	—	—	0.04

イ. 降下ばいじんの発生源位置と面積

降下ばいじんの発生源条件と予測地点との関係は、表 10-1-46 に示すとおりである。

表 10-1-46 降下ばいじんの発生源位置及び面積等

工種	ユニット数	施工日数(日/月)	粉じん発生源位置	発生源の面積(m <sup>2</sup> )
掘削工	1	21	調整池 1	6,800
	1	21	調整池 2	4,200
盛土工	1	21	予測地点近傍	—

② 計画地内を走行する資材運搬等車両からの影響

ア. 資材運搬等車両の日平均交通量及び係数

予測対象時期における資材運搬等の車両の日平均交通量及び係数は、表 10-1-47 に示すとおりである。

表 10-1-47 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（往復）	a (t/km <sup>2</sup> / m <sup>2</sup> /台)	c
現場内運搬（未舗装＋散水、 未舗装敷砂利＋散水）	200（台／日）	0.0120	2.0

注) 日平均交通量は、造成工事に関係する資材運搬車両発生台数が最大となる月間交通量から設定した。

イ. 資材運搬等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車両の走行ルートは、図 10-1-22 に示すとおりである。また、資材運搬等車両通行帯の幅員は 3.5m で、2 車線（行きと帰り）とした。

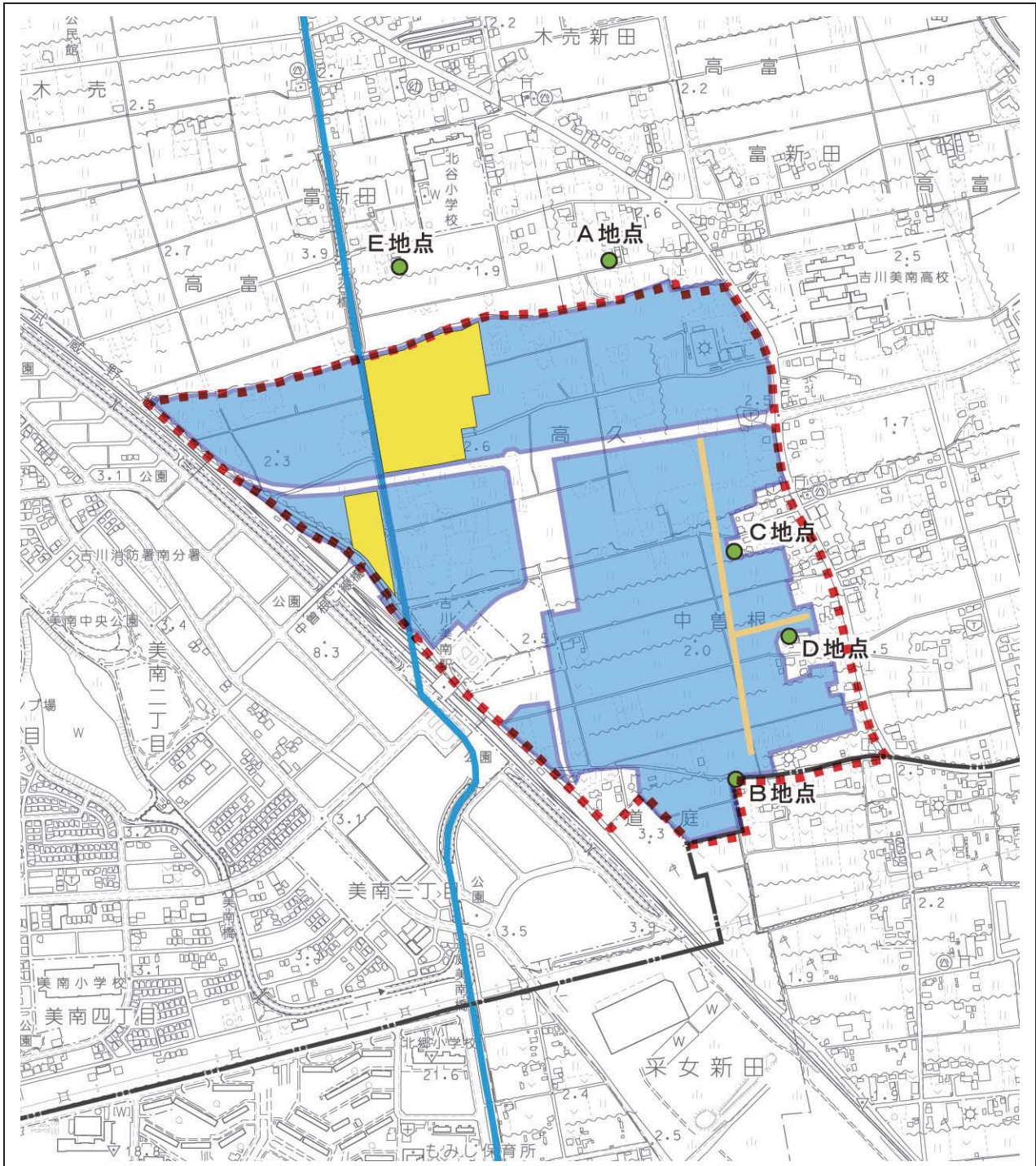


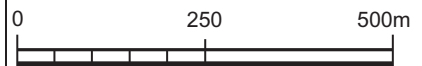
図 10-1-22 造成等の工事に伴う降下ばいじんの予測地点及び発生源位置

凡 例

- : 計画地
- : 行政界
- : 予測地点
- : 盛土工事
- : 掘削（調整池）
- : 工事車両の場内走行ルート（施工区域から内側 10m）



1 : 10,000



### ③ 平均月間工事日数

1日の稼働時間は8時から18時（12時から13時は除く）の9時間、平均月間工事日数は21日とした。ただし、建設機械の1日当たりの稼働時間は表10-1-36に示したとおり標準的（8時間以内）であることから、発生量の稼働時間補正は行わない。

### ④ 気象条件

風向、風速は東越谷測定局の平成24年度の測定結果を用いた。なお、風速については「1）建設機械の稼働に伴う大気質への影響（2）予測方法」と同様の方法により東越谷測定局（観測高さ：地上9.0m）の風速から地上10.0mの風速に補正を行った。また、べき指数は土地利用の状況に合わせて1/5（郊外）とした。

### (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10-1-48に示すとおりであり、各予測地点における降下ばいじん量の最大値は、0.90～1.92t/km<sup>2</sup>/月である。

表 10-1-48 造成等の工事に伴う降下ばいじん量の予測結果

単位：t/km<sup>2</sup>/月

予測地点	ユニット等	春季	夏季	秋季	冬季	最大値
A 地点 (計画地北側 民家付近)	土砂掘削	0.03	0.06	0.02	0.02	0.06
	盛土	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84
	<b>合計</b>	<b>0.87</b>	<b>0.90</b>	<b>0.86</b>	<b>0.86</b>	<b>0.90</b>
B 地点 (計画地南側 民家付近)	土砂掘削	0.04	0.01	0.07	0.09	0.09
	盛土	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84
	<b>合計</b>	<b>0.88</b>	<b>0.85</b>	<b>0.91</b>	<b>0.93</b>	<b>0.93</b>
C 地点 (計画地内残置 民家付近)	土砂掘削	0.02	0.01	0.02	0.03	0.03
	盛土	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84
	資材運搬等の車両の走行	0.43	0.36	0.51	0.61	0.61
	<b>合計</b>	<b>1.28</b>	<b>1.22</b>	<b>1.37</b>	<b>1.48</b>	<b>1.48</b>
D 地点 (計画地内残置 民家付近)	土砂掘削	0.02	0.01	0.04	0.05	0.05
	盛土	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84
	資材運搬等の車両の走行	0.54	0.25	0.90	1.03	1.03
	<b>合計</b>	<b>1.40</b>	<b>1.11</b>	<b>1.78</b>	<b>1.92</b>	<b>1.92</b>
E 地点 (計画地北側 民家付近)	土砂掘削	0.42	0.65	0.29	0.13	0.65
	盛土	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84
	<b>合計</b>	<b>1.26</b>	<b>1.49</b>	<b>1.13</b>	<b>0.97</b>	<b>1.49</b>

注) 1. 車両の走行に伴う影響は、設定した工事用道路近傍に位置するC、D地点のみ予測対象とした。  
2. 盛土に伴う降下ばいじん量は、施工区域近傍における発生量をすべての予測地点に計上した。

#### 4) 施設の稼働に伴う大気質への影響

##### (1) 予測内容

産業ゾーンでの進出企業の施設の稼働に伴う、二酸化窒素、二酸化硫黄、浮遊粒子状物質及び炭化水素（非メタン炭化水素）の濃度（長期平均濃度：年平均値、短期平均濃度：1時間値）の変化を予測した。

炭化水素（非メタン炭化水素）の予測及び評価については、揮発性有機化合物（VOC）の汚染物質排出量を用いて拡散計算し、将来予測濃度の全量を非メタン炭化水素として取り扱うものとした。

- ・長期平均濃度：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）
- ・短期平均濃度：二酸化窒素、二酸化硫黄、浮遊粒子状物質

なお、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。

##### (2) 予測方法

施設の稼働に伴う大気質への影響については、表 10-1-49 に示す影響要因及び発生物質が挙げられ、このうち、施設内設備の稼働による寄与分を予測対象とした。

表 10-1-49 施設の稼働に伴う大気質への影響（影響要因及び発生物質）

要因	発生物質	備考
施設内設備の稼働	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）	予測対象

① 予測手順

予測手順は、図 10-1-23 に示すとおりである。

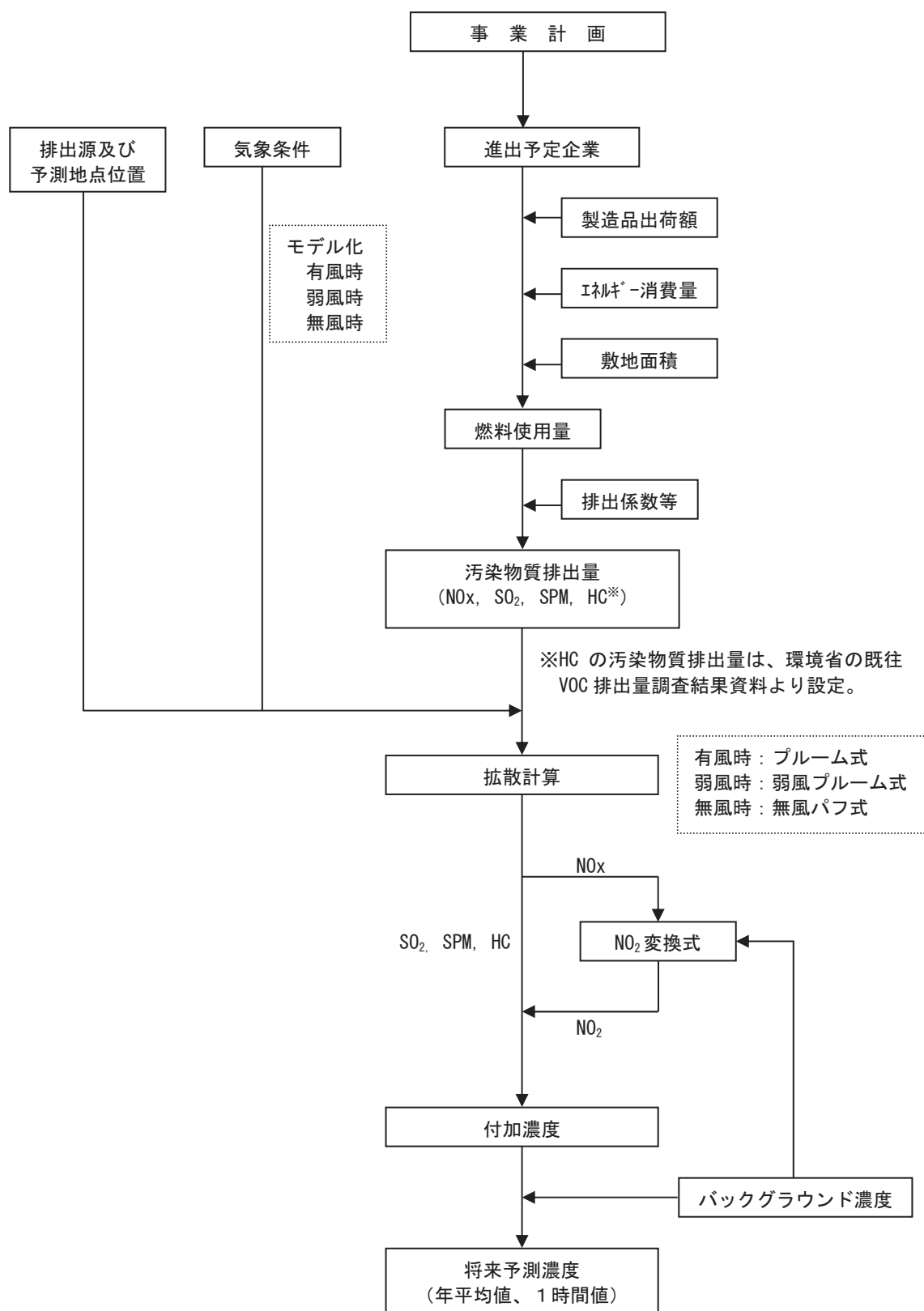


図 10-1-23 施設の稼働に伴う大気質への影響の予測手順

## ② 予測式

### ア. 大気拡散式（長期平均濃度：年平均値）

施設の稼動に伴う排出ガスの予測式は、「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、以下に示すとおりブルーム式（有風時：風速 1.0m/s 以上の場合）、弱風パフ式（弱風時：風速 0.5m/s 以上 0.9m/s 以下の場合）及び無風パフ式（無風時：風速 0.4m/s 以下の場合）を用いた。

【ブルーム式（有風時：風速 1.0m/s 以上の場合）】

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

【弱風ブルーム式（弱風時：風速 0.5m/s 以上 0.9m/s 以下の場合）】

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

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

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

【無風パフ式（無風時：風速 0.4m/s 以下の場合）】

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

$C(R, z)$  :  $(R, z)$  地点における濃度 (ppm または  $\text{mg}/\text{m}^3$ )

$R$  : 点煙源と計算点の水平距離 (m)

$z$  :  $x$  軸に直角な鉛直距離 (m)

$Q$  : 排出強度 ( $\text{mL}/\text{s}$  または  $\text{mg}/\text{s}$ )

$u$  : 風速 (m/s)

$He$  : 有効煙突高 (m)

$\sigma_z$  : 鉛直 ( $z$ ) 方向の拡散幅 (m)

$\alpha$  : 水平 ( $y$ ) 方向の弱風及び無風時に係る拡散幅に関する係数

$\gamma$  : 鉛直 ( $z$ ) 方向の弱風及び無風時に係る拡散幅に関する係数



なお、本予測では弱風時において、以下に示すように風向出現率を補正した。

16 方位による風向を一般に、 $i, i+1, \dots$ 等で表し、観測による各風向の出現率を各々  $f_i, f_{i+1}, \dots$ とする。このとき、計算時に使用する風向  $i$  の出現率  $\hat{f}_i$  は風速  $u$  と水平拡散パラメータ  $\alpha$  とによって次のように補正する。

$$u/\alpha < 1 \text{ のとき } \hat{f}_i = \frac{1}{16} \sum_{i=1}^{16} f_i$$

$$1 \leq u/\alpha < 1.5 \text{ のとき } \hat{f}_i = \left( f_{i-4} + 2 \sum_{k=3}^3 f_{i+k} + f_{i+4} \right) / 16$$

$$1.5 \leq u/\alpha < 2 \text{ のとき } \hat{f}_i = \left( f_{i-3} + 2 \sum_{k=2}^2 f_{i+k} + f_{i+3} \right) / 12$$

$$2 \leq u/\alpha < 3.3 \text{ のとき } \hat{f}_i = \left( f_{i-2} + 2 \sum_{k=1}^1 f_{i+k} + f_{i+2} \right) / 8$$

$$3.3 \leq u/\alpha < 6 \text{ のとき } \hat{f}_i = (f_{i-1} + 2f_i + f_{i+1}) / 4$$

$$6 \leq u/\alpha \text{ のとき } \hat{f}_i = f_i$$

#### 【重合計算式】

年平均濃度は次式を用いて、気象区分ごとに拡散式で求めた濃度にそれぞれの気象条件の出現頻度を重ね合わせて算出した。

$$\bar{C} = \sum_l \sum_k \left[ \sum_j \sum_i C_w(i, j, k, l) f_w(i, j, k, l) + C_c(k, l) f_c(k, l) \right]$$

$\bar{C}$  : 年平均濃度 (ppm または  $\text{mg}/\text{m}^3$ )

$C_w(i, j, k, l)$  : 時間帯  $l$  における、有風時 (+弱風時)、風向  $i$ 、風速階級  $j$ 、大気安定度  $k$  のときの 1 時間濃度 (ppm または  $\text{mg}/\text{m}^3$ )

$f_w(i, j, k, l)$  : 時間帯  $l$  における、有風時 (+弱風時)、風向  $i$ 、風速階級  $j$ 、大気安定度  $k$  の年間の出現率

$C_c(k, l)$  : 時間帯  $l$  における、無風時、大気安定度  $k$  のときの 1 時間濃度 (ppm または  $\text{mg}/\text{m}^3$ )

$f_c(k, l)$  : 時間帯  $l$  における、無風時、大気安定度  $k$  の年間の出現率

#### イ. 大気拡散式 (短期平均濃度 : 1 時間値)

1 時間値の予測に用いる予測式は、「1) 建設機械の稼働に伴う大気質への影響 (2) 予測方法」で示したプルーム式と同様とした。

### ③ 拡散幅

有風時の拡散幅は表 10-1-50 に示すとおり、Pasquill-Gifford 図の近似式を用いた。

また、弱風時及び無風時に係る拡散幅に関する係数 ( $\alpha$ 、 $\gamma$ ) は、表 10-1-51 に示すとおり設定した。

表 10-1-50 Pasquill-Gifford 図の近似式 ( $\sigma_y$ 、 $\sigma_z$ )

$\sigma_y(x) = \gamma_y \cdot x^{\alpha_y}$				$\sigma_z(x) = \gamma_z \cdot x^{\alpha_z}$			
安定度	風下距離 x (m)	$\alpha_y$	$\gamma_y$	安定度	風下距離 x (m)	$\alpha_z$	$\gamma_z$
A	0~1000	0.901	0.426	A	0~300	1.122	0.0800
	1000~	0.851	0.602		300~500	1.514	0.00855
B	0~1000	0.914	0.282	B	0~500	0.964	0.1272
	1000~	0.865	0.396		500~	1.094	0.0570
C	0~1000	0.924	0.1772	C	0~	0.918	0.1068
	1000~	0.885	0.232				
D	0~1000	0.929	0.1107	D	0~1000	0.826	0.1046
	1000 ~	0.889	0.1467		1000~10000	0.632	0.400
					10000~	0.555	0.811
E	0~1000	0.921	0.0864	E	0~1000	0.788	0.0928
	1000~	0.897	0.1019		1000~10000	0.565	0.433
					10000~	0.415	1.732
F	0~1000	0.929	0.0554	F	0~1000	0.784	0.0621
	1000~	0.889	0.0733		1000~10000	0.526	0.370
					10000~	0.323	2.41
G	0~1000	0.921	0.0380	G	0~1000	0.794	0.0373
	1000~	0.896	0.0452		1000~2000	0.637	0.1105
					2000~10000	0.431	0.529
					10000~	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）

表 10-1-51 弱風時、無風時に係る拡散幅に関する係数 ( $\alpha$ 、 $\gamma$ )

弱風時：風速0.5m/s以上0.9m/s以下の場合			無風時：風速0.4m/s以下の場合		
安定度	$\alpha$	$\gamma$	安定度	$\alpha$	$\gamma$
A	0.748	1.569	A	0.948	1.569
A-B	0.659	0.862	A-B	0.859	0.862
B	0.581	0.474	B	0.781	0.474
B-C	0.502	0.314	B-C	0.702	0.314
C	0.435	0.208	C	0.635	0.208
C-D	0.342	0.153	C-D	0.542	0.153
D	0.270	0.113	D	0.470	0.113
E	0.239	0.067	E	0.439	0.067
F	0.239	0.048	F	0.439	0.048
G	0.239	0.029	G	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）

ただし、短期平均濃度（1時間値）の予測における $\sigma_y$ については、Pasquill-Gifford図に示された水平拡散幅は平均化時間約3分間の値であるため、次式を用いて評価時間の補正を行った。

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

- $\sigma'_y$  : 補正した水平方向の拡散幅 (m)
- $t$  : 評価時間 (60分)
- $t_0$  : Pasquill-Giffordの評価時間 (3分)
- $\sigma_y$  : Pasquill-Giffordの拡散幅 (m)
- $r$  : 定数 (0.2)

#### ④ 有効煙突高

排出源実高さを $H_0$ とし、浮力と慣性による排出ガス上昇高を $\Delta H$ 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、CONCAWE式（有風時：風速1.0m/s以上の場合）、CONCAWE式とBriggs式の内挿（弱風時：風速0.5m/s以上0.9m/s以下の場合）、Briggs式（無風時：風速0.4m/s以下の場合）を煙突頂部の高さにおける自然風の風速により区分し用いた。

##### 【CONCAWE式（有風時：風速1.0m/s以上の場合）】

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

- $H_e$  : 有効上昇高さ (m)
- $H_0$  : 排出源の実高さ (m)
- $\Delta H$  : 浮力による排出ガスの上昇効果 (m)
- $u_s$  : 煙突頭頂部の風速 (m/s)
- $Q_H$  : 排出熱量 (cal/s)

$$Q_H = \rho C_P Q (T_S - T_A)$$

- $\rho$  : 0°Cにおけるガス密度 ( $1.293 \times 10^3 \text{g/m}^3$ )
- $C_P$  : 定圧比熱 (0.24cal/K/g)
- $Q$  : 単位時間当たりの排出ガス量 ( $\text{m}^3/\text{s}$ )
- $T_S$  : 排出ガス温度 (°C)
- $T_A$  : 周囲の気温 (15°C)

##### 【Briggs式（無風時：風速0.4m/s以下の場合）】

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

- $d\theta/dz$  : 鉛直方向の温位勾配 (°C/m)  
(0.003°C/m (日中), 0.010°C/m (夜))  
( $\Delta H$ ,  $Q_H$ はCONCAWE式に同じ)

(3) 予測対象時期

進出予定企業の稼働が定常状態となる時期とした。

(4) 予測地域・地点

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

(5) 予測条件

① 予測対象とした進出予定企業の業種及び配置

現在、本地区に進出する具体的な企業は決まっていないが、本予測においては、「第 2 章 都市計画対象事業の目的及び内容」の項で示したとおり、製造業を想定すると共に、事業所ごとにそれぞれ 1 煙源を配置し、汚染物質の排出量などを予測した。

② 施設の年間稼働日数及び稼働時間

施設の年間稼働日数は 365 日、稼働時間は 24 時間稼働とした。

③ 業種別燃料使用量

ア. 算定方法

業種別燃料使用量 (QF) は、次式を用いて算出した。

$$QF = GS \times S$$

QF : 業種別燃料使用量 (k1/年)

GS : 業種別敷地面積 (ha)

S : 業種別燃料使用量原単位 (k1/ha・年)

業種別燃料使用量原単位 (S) は、統計上最も大きい鉄鋼業に次ぐ化学工業を想定し、以下に示す方法により算定した。

- ・「平成 24 年工業統計表 (用地・用水編)」(平成 26 年 5 月、経済産業省)の産業中分類、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 1 ha あたりの製造品出荷額を算出した (表 10-1-52 参照)。
- ・「平成 24 年度エネルギー消費統計調査」(平成 26 年 4 月、資源エネルギー庁)のエネルギー消費量 (燃料及び購入電力:原油換算)を上記で求めた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。また、製造品出荷額百万円あたりの燃料使用量 (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考えられる A 重油に換算した (表 10-1-53 参照)。
- ・上記で求めた敷地面積 1 ha あたりの製造品出荷額及び製造品出荷額百万円あたりの燃料使用量 (A 重油換算)から燃料消費量原単位 (S) を算出した (表 10-1-54 参照)。

## イ. 算定結果

業種別の敷地面積1haあたりの製造品出荷額は表10-1-52に、業種別の製造品出荷額百万円あたりの燃料使用量及び燃料使用量原単位は表10-1-53に、事業所ごとの燃料使用量は表10-1-54に示すとおりである。

表 10-1-52 業種別の敷地面積1haあたりの製造品出荷額

業 種	延べ 建築面積 (千m <sup>2</sup> )	延べ建築面積千m <sup>2</sup> あ たりの製造品出荷額 (百万円/千m <sup>2</sup> )	製造品出荷額 (百万円)	敷地面積 (ha)	敷地面積1haあた りの製造品出荷額 (百万円/ha)
	①	②=③/①	③	④	⑤=③/④
化学工業	42,944	569.72	24,466,044	16,026.0	1,527

出典：「平成24年工業統計表（用地・用水編）」（平成26年5月、経済産業省）

表 10-1-53 業種別の製造品出荷額百万円あたりの燃料使用量及び燃料使用量原単位

業 種	エネルギー消費量 (原油換算千kL)	製造品出荷額百万円あたりの燃料使用量		燃料消費量
		(原油換算 kL/百万円)	(A重油換算 kL/百万円)	原単位
	⑥	⑦=⑥*10 <sup>6</sup> /③	⑧=⑦*0.99 注)	⑨=⑤*⑧/1000
化学工業	43,922	1795.223	1,777.27	2713.9

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

出典：「平成24年工業統計表（用地・用水編）」（平成26年5月、経済産業省）

「平成24年度エネルギー消費統計調査（統計表一覧：石油等消費動態統計を含む試算表）」  
（平成26年4月、資源エネルギー庁）

表 10-1-54 事業所ごとの燃料使用量（業種：化学工業）

事業所	燃料消費量原単位	本事業の敷地面積 (ha)	燃料使用量 注) 1.	
	(kL/ha・年)		(kL/年)	(kL/h)
	⑨	⑩	⑪=⑨*⑩	⑫=⑪/(365*24)
産業(既存)	2,713.9	1.0	2,713.9	0.310
産業A	2,713.9	1.0	2,713.9	0.310
産業B	2,713.9	0.7	1,899.7	0.217
産業C	2,713.9	0.7	1,899.7	0.217
産業D	2,713.9	3.3	8,955.9	1.022
産業E	2,713.9	0.9	2,442.5	0.279

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。

#### ④ 汚染物質排出量（窒素酸化物、硫黄酸化物、浮遊粒子状物質）

汚染物質排出量は、燃料使用量に排出係数等に乗じることにより算出した。

##### (a) 算定方法

###### 【湿り排出ガス量】

次式を用いて算出した。

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

###### 【窒素酸化物】

燃料使用量及び窒素酸化物に係る排出係数から次式を用いて算出した。

$$\begin{aligned} \text{窒素酸化物の排出量 (m}^3\text{/h)} \\ = \text{窒素酸化物に係る排出係数 (kg/10}^8\text{kcal)} \times \text{燃料使用量 (kL/h)} \\ \times \text{高位発熱量 (kcal/L)} \times (1/10^5) \times (22.4/46) \end{aligned}$$

###### 【硫黄酸化物】

燃料使用量及び平均硫黄分から次式を用いて算出した。

$$\begin{aligned} \text{硫黄酸化物の排出量 (m}^3\text{/h)} \\ = \text{燃料使用量 (kL/h)} \times \text{比重 (kg/L)} \times \text{平均硫黄分 (質量\%)} \times 1,000 \times (22.4/32) \end{aligned}$$

###### 【浮遊粒子状物質】

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

$$\begin{aligned} \text{ばいじん (浮遊粒子状物質) の排出量 (kg/h)} \\ = \text{ばいじんに係る排出係数 (kg/kL)} \times \text{燃料使用量 (kL/h)} \end{aligned}$$

また、燃料（A重油）の緒係数は表 10-1-55 に、燃料（A重油）の汚染物質に係る排出係数等は表 10-1-56 に示すとおりである。

表 10-1-55 燃料（A重油）の緒係数

比重 (kg/L)	高位発熱量 (kcal/L)	排出ガス量 (m <sup>3</sup> /L)
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）

表 10-1-56 燃料（A重油）の汚染物質に係る排出係数等

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

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

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

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

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）

「新・公害防止の技術と法規 2006 大気編」（平成18年1月、社団法人産業環境管理協会）

(b)算定結果

事業所ごと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 業種別の汚染物質排出量等（業種：化学工業）

業 種	燃料 使用量 (kL/h)	湿り排出 ガス量 (m <sup>3</sup> N/h)	排出ガス 温度 <sup>注</sup> (°C)	窒素 酸化物 (m <sup>3</sup> N/h)	硫黄 酸化物 (m <sup>3</sup> N/h)	ばいじん (SPM) (kg/h)
産業(既存)	0.310	3,534	224	0.333	0.911	0.355
産業 A	0.310	3,534	224	0.333	0.911	0.355
産業 B	0.217	2,474	224	0.233	0.638	0.249
産業 C	0.217	2,474	224	0.233	0.638	0.249
産業 D	1.022	11,651	224	1.097	3.005	1.171
産業 E	0.279	3,181	224	0.300	0.820	0.320

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」(平成 21 年 3 月、経済産業省告示第 66 号)の別表第 2 に示されるボイラーに関する基準廃ガス温度(電気事業用を除く、液体燃料)の平均値とした。

⑤ 汚染物質排出量(炭化水素(非メタン炭化水素))

炭化水素(非メタン炭化水素)の汚染物質排出量は、揮発性有機化合物(VOC)の汚染物質排出量を用いて拡散計算し、将来予測濃度の全量を非メタン炭化水素として取り扱うものとした。

現在、具体的な進出企業は決まっていないため、VOCの排出濃度等は表 10-1-58 に示すとおり、「環境省 VOC 排出濃度実測調査結果」の中で、排出ガス量と排出濃度が掲載されている施設のうち、汚染物質排出量が最大となる印刷工場の処理後の湿り排出ガス量、排出ガス温度、VOC 排出濃度(湿り)の平均値とした。なお、ここで設定した非メタン炭化水素の排出源は、産業ゾーンを中心に位置する「産業 D」1 箇所とした。

表 10-1-58 VOCの排出濃度等

業 種	湿り排出ガス量 (m <sup>3</sup> N/h)	排出ガス温度 (°C)	排出濃度(湿り) (ppmC)
印刷工場 (グラビア印刷乾燥機：処理後)	25,000	113	210

出典：「環境省 VOC 排出濃度実測調査結果(化学製品製造関連施設)」(環境省ホームページ)

⑥ 排出源の位置

排出源の位置は図 10-1-24 に示すとおり、建物の中心に設定した。

排出源の高さは、建物の屋上高さ+1.0mとした。

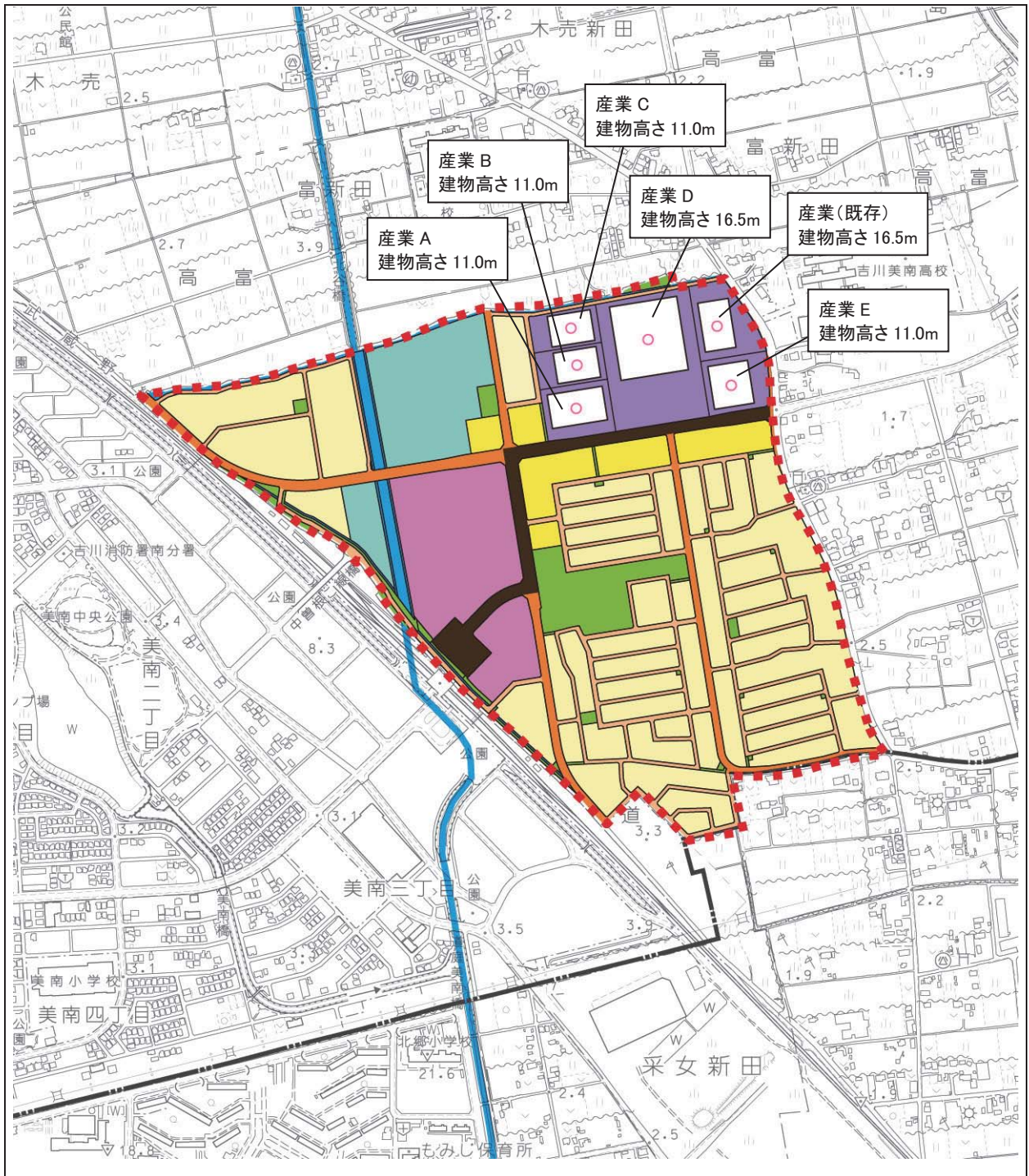


図 10-1-24 排出源の位置

凡 例

- : 計画地
- : 行政界
- : 排出源の位置



1 : 10,000





## ⑦ 気象条件

### ア. 長期平均濃度

施設の稼働に伴う気象条件は、「1) 建設機械の稼働に伴う大気質への影響 (5) 予測条件 ⑤気象条件の設定」と同様に、平成 24 年度の東越谷測定局の風向・風速、衛生研究所測定局の日射量、放射収支量を用いて、風向別、風速階級別、大気安定度別に設定した。

排出源高さを推定する際のべき乗則は、表 10-1-59 に示す大気安定度別のべき指数を用いて次式により算定した。

$$U = U_0(Z/Z_0)^\alpha$$

$U$  : 排出源高さ  $Z$  (m) の推定風速 (m/s)

$U_0$  : 基準高さ  $Z_0$  (m) の風速 (m/s)

$\alpha$  : べき指数 (表 10-1-59 参照)

表 10-1-59 大気安定度別べき指数

大気安定度	A	B	C	D	E	F, G
$\alpha$	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. 短期平均濃度

短期平均濃度の予測に用いる気象条件は、施設の稼働に伴う排出ガスが高濃度となる条件として、風が弱く、かつ大気が不安定で地上に排出ガスが到達しやすい状況を想定し、風速 1 m/s、大気安定度 A を設定した。風向は、年間の地域の風況を考慮して、東越谷測定局の最多風向である西北西とした。

## ⑧ 二酸化窒素への変換モデル

窒素酸化物から二酸化窒素への変換モデルは、「1) 建設機械の稼働に伴う大気質への影響」と同様とした。

## ⑨ バックグラウンド濃度

### ア. 長期平均濃度

バックグラウンド濃度（長期平均濃度：年平均値）は、いずれの項目も現地測定結果が周辺の大気汚染常時監視測定局（一般局）の測定結果と同じ又は濃度が低い傾向を示したことから、一般局における年平均値の変動傾向を考慮し、表 10-1-60 に示すとおり設定した。

表 10-1-60 バックグラウンド濃度（長期平均濃度：年平均値）

項目	バックグラウンド濃度	備考
二酸化窒素	0.015ppm	計画地周辺一般局の年平均値は漸減傾向を示すことから、現地調査結果の4季平均値が同程度で相関も認められる東越谷測定局における平成26年度NO <sub>2</sub> 年平均値とした。
二酸化硫黄	0.001ppm	計画地周辺一般局の年平均値はほぼ横這いで推移。現地調査結果の4季平均値が同濃度であった三郷、八潮、西町測定局の平成26年度年平均値とした。
浮遊粒子状物質	0.020ppm	計画地周辺一般局の年平均値は概ね横這い傾向のため、現地調査結果の4季平均値が同濃度で相関も認められる東越谷測定局における過去5ヶ年平均値（H22～H26）とした。
非メタン炭化水素	0.22ppmC	計画地周辺にある西町測定局と現地調査結果の4季平均値は、同程度の濃度で相関も認められた。西町測定局の年平均値は概ね横這い傾向のため、過去5ヶ年平均値（H22～H26）とした。

### イ. 短期平均濃度

バックグラウンド濃度は表 10-1-61 に示すとおり、現地調査結果（一般環境地点）の四季の測定値（1時間値）の最高値とした。

表 10-1-61 バックグラウンド濃度（短期平均濃度：1時間値）

項目	バックグラウンド濃度	備考
二酸化窒素	0.083ppm	現地調査結果（一般環境地点：St.1）の四季の1時間値の最高値。
二酸化硫黄	0.005ppm	
浮遊粒子状物質	0.133ppm	

注) 窒素酸化物の付加濃度を二酸化窒素濃度に変換する際のバックグラウンド濃度は、長期平均濃度と同じ設定とした。

(6) 予測結果

① 長期平均濃度（年平均値）

施設の稼働に伴う大気質の予測結果（長期平均濃度：年平均値）は、表 10-1-62 及び図 10-1-25 に示すとおりである。

二酸化窒素の最大着地濃度は計画地中央付近の東側計画地境界付近（主要地方道越谷流山線付近）に出現し 0.00033ppm、バックグラウンド濃度を加えた将来予測濃度は 0.01533ppm である。この将来予測濃度に対し、施設の稼働に伴う増加分の割合（付加率）は 2.2% である。

二酸化硫黄の最大着地濃度は二酸化窒素と同じ計画地東側計画地境界付近に出現し 0.00209ppm、バックグラウンド濃度を加えた将来予測濃度は 0.00309ppm である。この将来予測濃度に対し、施設の稼働に伴う増加分の割合（付加率）は 67.6% である。

浮遊粒子状物質の最大着地濃度も計画地東側計画地境界付近の同じ位置に出現し 0.00077mg/m<sup>3</sup>、バックグラウンド濃度を加えた将来予測濃度は 0.02077mg/m<sup>3</sup> である。この将来予測濃度に対し、施設の稼働に伴う増加分の割合（付加率）は 3.7% である。

非メタン炭化水素の最大着地濃度は計画地東側の計画地境界から約 80m 位置に出現し 0.00077ppmC、バックグラウンド濃度を加えた将来予測濃度は 0.22077ppmC である。この将来予測濃度に対し、施設の稼働に伴う増加分の割合（付加率）は 0.3% である。

表 10-1-62 施設の稼働に伴う大気質の予測結果（長期平均濃度：年平均値）

予測地点	項目	バックグラウンド濃度 ①	施設の稼働に伴う付加濃度 ②	将来予測濃度 ③=①+②	付加率 ④=②/③*100
最大着地濃度出現地点	二酸化窒素 (ppm)	0.015	0.00033	0.01533	2.2%
	二酸化硫黄 (ppm)	0.001	0.00209	0.00309	67.6%
	浮遊粒子状物質 (mg/m <sup>3</sup> )	0.020	0.00077	0.02077	3.7%
	非メタン炭化水素 (ppmC)	0.22	0.00077	0.22077	0.3%



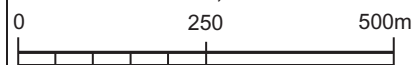
図 10-1-25 (1) 施設の移動に伴う二酸化窒素（付加濃度）の予測結果（年平均値）

凡 例

- : 計画地
- : 行政界
- : 排出源
- : 等濃度線（単位：ppm）
- ★ : 最大着地濃度出現地点（0.00033ppm）



1 : 10,000



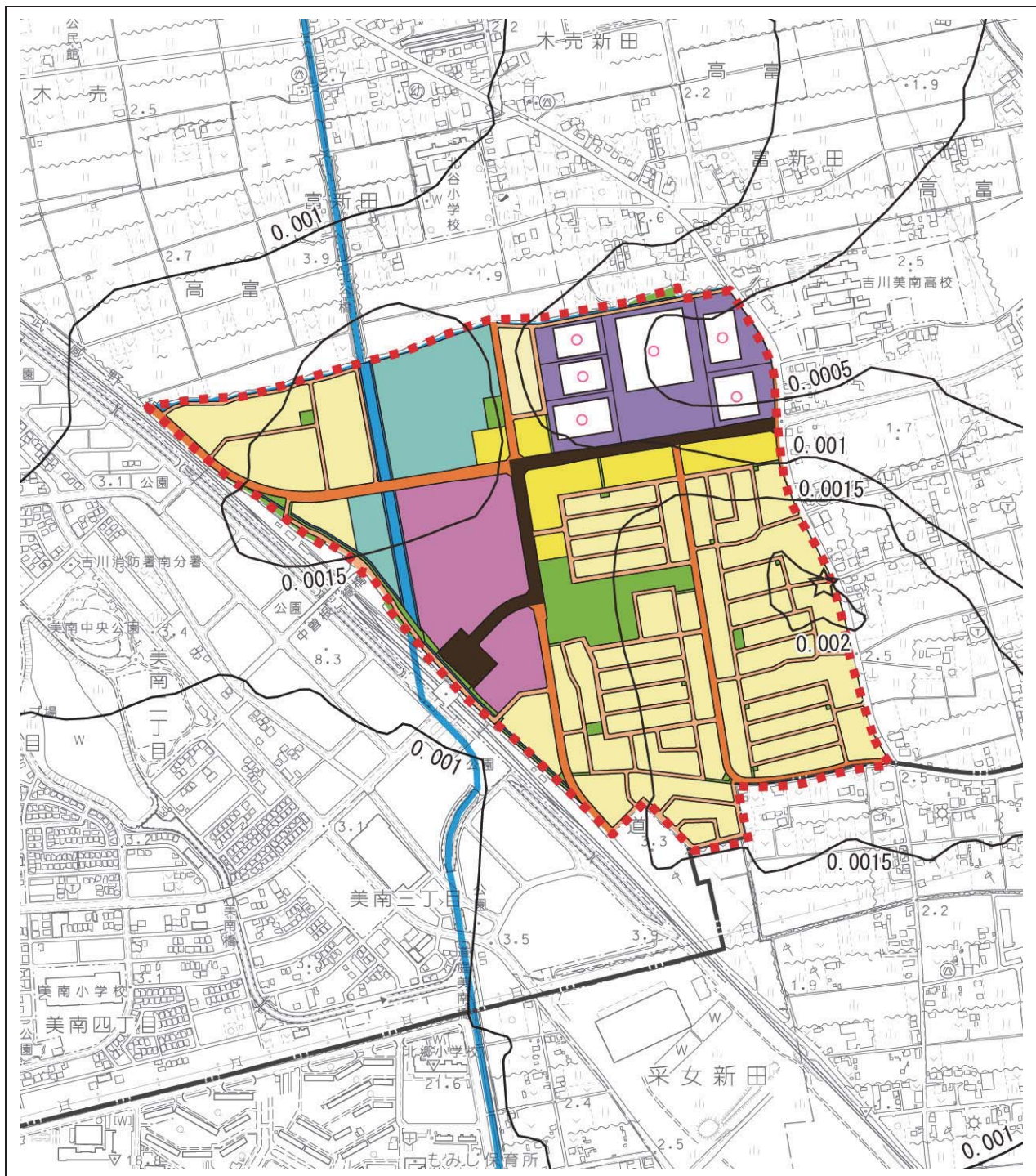


図 10-1-25(2) 施設の稼働に伴う二酸化硫黄（付加濃度）の予測結果（年平均値）

凡 例

⋯⋯⋯ : 計画地

— — — : 行政界

○ : 排出源

— : 等濃度線（単位：ppm）

☆ : 最大着地濃度出現地点（0.00209ppm）



1 : 10,000

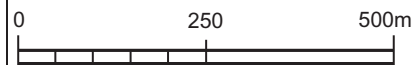




図 10-1-25(3) 施設の稼動に伴う浮遊粒子状物質(付加濃度)の予測結果(年平均値)

凡 例

⋯⋯⋯ : 計画地

— — — : 行政界

○ : 排出源

— : 等濃度線(単位: mg/m<sup>3</sup>)

☆ : 最大着地濃度出現地点(0.00077mg/m<sup>3</sup>)



1 : 10,000

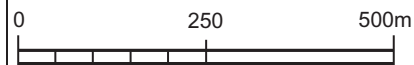




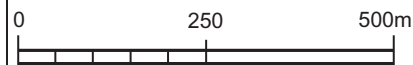
図 10-1-25(4) 施設の稼動に伴う非メタン炭化水素  
(付加濃度) の予測結果 (年平均値)

凡 例

- : 計画地
- : 行政界
- : 排出源
- : 等濃度線 (単位: ppmC)
- ☆ : 最大着地濃度出現地点 (0.00077ppmC)



1 : 10,000



② 短期平均濃度（1時間値）

施設の稼働に伴う大気質の予測結果（短期平均濃度：1時間値）は、表 10-1-63 及び図 10-1-26 (1)～(3)に示すとおりである。

二酸化窒素の最大着地濃度は 0.00225ppm、バックグラウンド濃度を加えた将来予測濃度は 0.08525ppm である。

二酸化硫黄の最大着地濃度は 0.0148ppm、バックグラウンド濃度を加えた将来予測濃度は 0.0198ppm である。

浮遊粒子状物質の最大着地濃度は 0.0055mg/m<sup>3</sup>、バックグラウンド濃度を加えた将来予測濃度は 0.1385mg/m<sup>3</sup> である。

表 10-1-63 施設の稼働に伴う大気質の予測結果（短期平均濃度：1時間値）

項目	最大着地濃度 出現地点	バックグラウンド 濃度 ①	施設の稼働に 伴う付加濃度 ②	将来予測濃度 ③=①+②	付加率 ④=②/③*100
二酸化窒素 (ppm)	産業ゾーンの 南東方向で、 計画地境界か ら東側に約 200m離れた 位置	0.083	0.00225	0.08525	2.6%
二酸化硫黄 (ppm)		0.005	0.0148	0.0198	74.7%
浮遊粒子状物質 (mg/m <sup>3</sup> )		0.133	0.0055	0.1385	4.0%

注) 気象条件は、最も濃度が高く予測された西北西風 1m/s、大気安定度 A であり、最大着地濃度地点は 3 項目とも同じ場所になる。



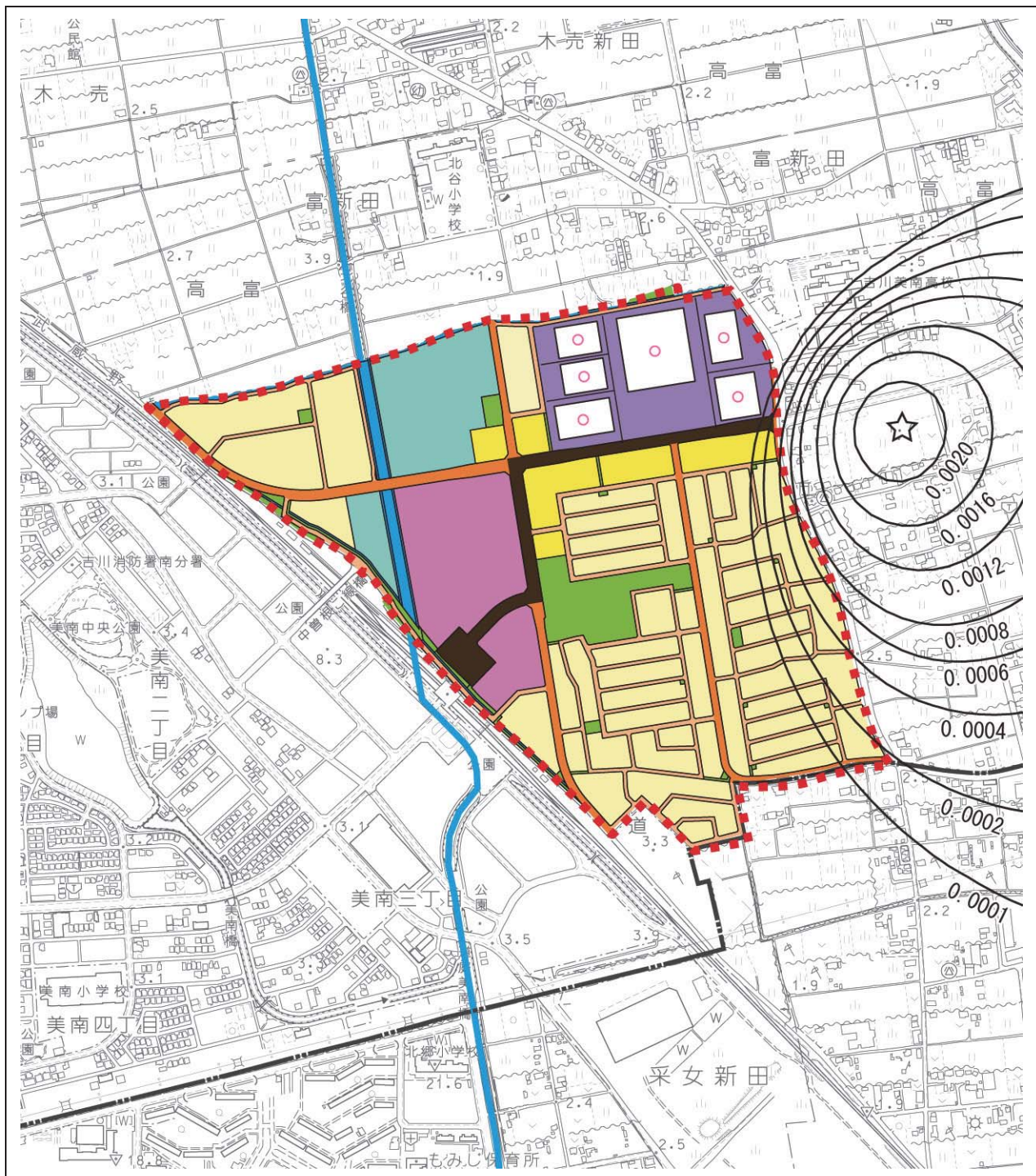


図 10-1-26(1) 施設の稼動に伴う二酸化窒素（付加濃度）の予測結果（1時間値）

凡 例

- : 計画地
- : 行政界
- : 排出源
- : 等濃度線（単位：ppm）
- ☆ : 最大着地濃度出現地点（0.00225ppm）

気象条件：西北西 1.0m/s 安定度 A



1 : 10,000

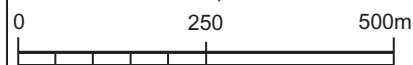




図 10-1-26(2) 施設の稼動に伴う二酸化硫黄（付加濃度）の予測結果（1時間値）

凡 例

- : 計画地
- : 行政界
- : 排出源
- : 等濃度線（単位：ppm）
- ☆ : 最大着地濃度出現地点（0.0148ppm）

気象条件：西北西 1.0m/s 安定度 A



1 : 10,000

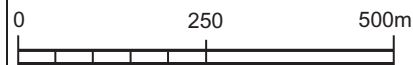




図 10-1-26(3) 施設の稼動に伴う浮遊粒子状物質（付加濃度）の  
予測結果（1時間値）

凡 例

⋯⋯⋯ : 計画地

— — — : 行政界

○ : 排出源

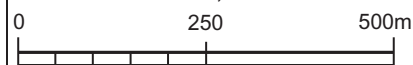
— : 等濃度線（単位：mg/m<sup>3</sup>）

☆ : 最大着地濃度出現地点（0.0055mg/m<sup>3</sup>）

気象条件：西北西 1.0m/s 安定度 A



1 : 10,000



## 5) 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、浮遊粒子状物質及び非メタン炭化水素の濃度（長期平均濃度：年平均値）の変化を予測した。

### (2) 予測方法

#### ① 予測手順

予測手順は、図 10-1-27 に示すとおりである。

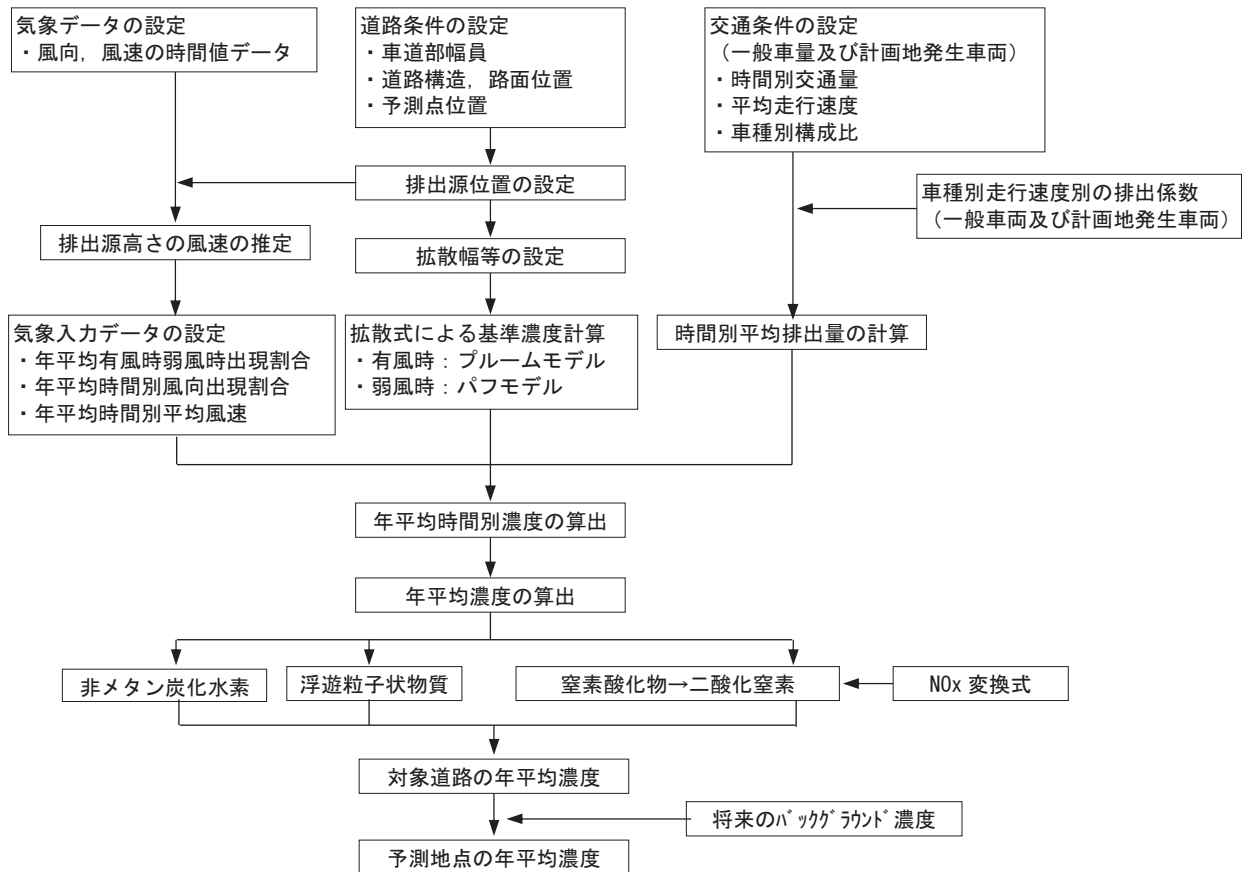


図 10-1-27 自動車交通の発生に伴う大気質への影響の予測手順

#### ② 予測式等

予測計算に用いた予測式や時間別排出量、二酸化窒素への変換モデルなどは、「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。

#### (3) 予測対象時期

進出予定企業の稼動が定常状態となる時期として平成 42 年度の平日とした。

#### (4) 予測地域・地点

予測地点は、図 10-1-28 に示す 3 地点とし、うち 2 地点は、現地調査地点 (A 地点、B 地点)、残りの 1 地点は、本地区内の主要区画道路沿いに予測地点を設定した (C 地点)。

予測位置は道路端とし、予測高さは地上 1.5m とした。

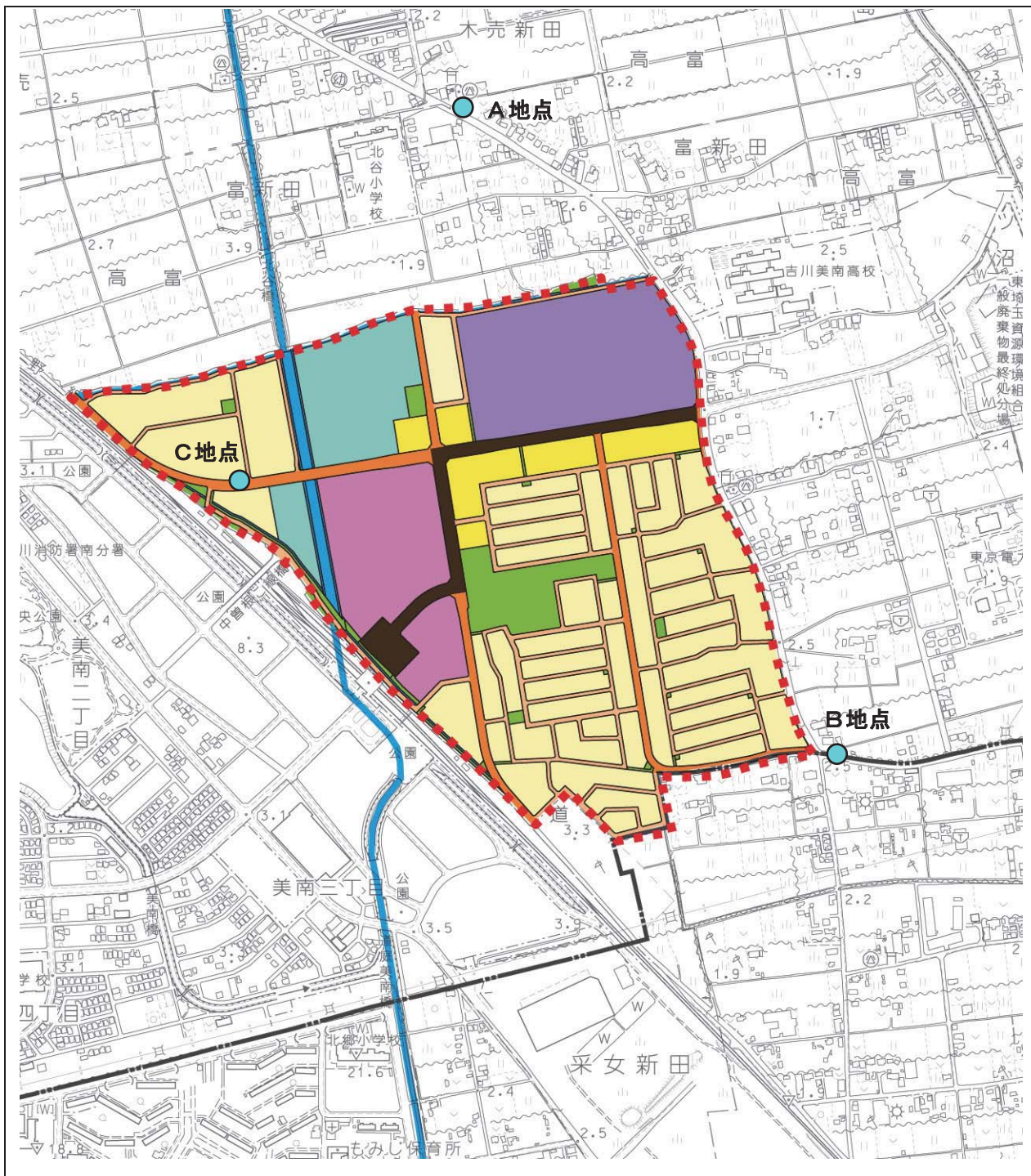


図 10-1-28 自動車交通の発生に伴う大気質の予測地点

凡 例

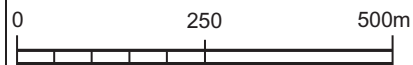
⋯⋯⋯ : 計画地

— — — : 行政界

● : 自動車交通の発生に伴う大気質予測地点



1 : 10,000



(5) 予測条件

① 将来交通量

予測対象時期における将来交通量は、表 10-1-64 に示すとおりである。  
ここで示す将来交通量は、計画地から発生する関連車両の他、周辺道路網が整備されたことを想定した通過交通量を含めた平成 42 年度における推計値である。  
なお、将来交通量の設定の詳細は、資料編「第 1 章 交通計画」に示す。

表 10-1-64 将来交通量（平成 42 年度）

(台/日)

予測地点	車種	将来交通量
A 地点 (主要地方道越谷流山線)	小型車	7,220
	大型車	2,280
	全車	9,500
B 地点 (主要地方道越谷流山線)	小型車	5,760
	大型車	2,240
	全車	8,000
C 地点 (計画地内幹線道路)	小型車	7,728
	大型車	672
	全車	8,400

② 走行速度及び排出係数

走行速度、窒素酸化物及び粒子状物質の排出係数は、「2) 資材運搬等の車両の走行に伴う大気質への影響」と同様の方法により表 10-1-65 のとおりとした。  
設定した平均走行速度は、沿道環境の保全の観点から 30km/h とした。

表 10-1-65 走行速度及び排出係数

車種	平均走行速度 (km/h)	排出係数 (g/km/台)		
		NOx	SPM	HC
小型車	30	0.059	0.000893	0.006
大型車		0.450	0.008435	0.019

注) 1. 設定年次: NOx、SPM は平成 42 年の排出係数。HC は平成 32 年の排出係数で、ここでは全量が非メタン炭化水素とした。

2. 体積換算係数 (20℃、1 気圧) は、以下のとおり。

窒素酸化物: 523ml/g  
浮遊粒子状物質: 1,000mg/g  
炭化水素: 1,500ml/g (メタン換算)

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)」  
(国総研資料 第 671 号、平成 24 年 2 月、国土技術政策総合研究所)  
「平成 17 年度及び平成 22 年度における都内自動車排出ガス量等算出調査委託報告書」  
(平成 24 年 3 月、東京都環境局)

③ 道路条件

予測地点の道路断面図は、A 地点及び B 地点については前掲図 10-1-19 に、C 地点については図 10-1-29 に示すとおりで、道路構造は平坦とした。

C地点（供用時予測）

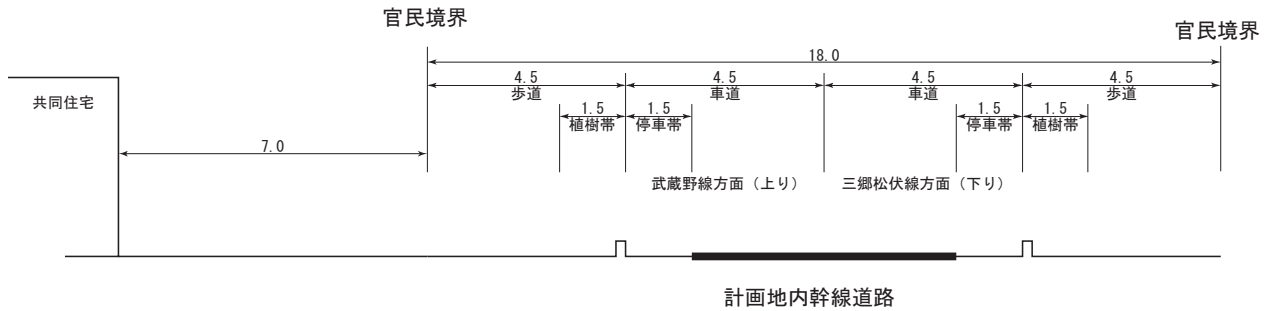


図 10-1-29 自動車交通の発生に伴う予測地点の道路断面図

④ 気象条件

使用した気象データは、建設機械の稼動に伴う予測と同様、平成 24 年度の東越谷測定局 1 年間のデータを用いた。予測に用いた気象条件は、前掲表 10-1-43 に示すとおりである。

⑤ バックグラウンド濃度の設定

バックグラウンド濃度は、前掲表 10-1-60 と同様とした。

(6) 予測結果

自動車交通の発生に伴う二酸化窒素、浮遊粒子状物質及び非メタン炭化水素の予測結果は、表 10-1-66(1)～(3)に示すとおりである。

二酸化窒素の付加濃度は 0.00032～0.00044ppm、将来予測濃度は 0.01540～0.01543ppm である。この将来予測濃度に対し、現況からの交通量増加分に伴う寄与濃度の割合（付加率）は、2.1%～2.8%である。

浮遊粒子状物質の付加濃度は 0.00002mg/m<sup>3</sup>～0.00004mg/m<sup>3</sup>、将来予測濃度は 0.02002～0.02007mg/m<sup>3</sup>である。この将来予測濃度に対し、現況からの交通量増加分に伴う寄与濃度の割合（付加率）は、0.1%未満～0.2%である。

非メタン炭化水素の付加濃度は 0.00011～0.00017ppmC、将来予測濃度は 0.22017～0.22035ppmC である。この将来予測濃度に対し、現況からの交通量増加分に伴う寄与濃度の割合（付加率）は、0.05～0.08%である。

表 10-1-66(1) 自動車交通の発生に伴う二酸化窒素の予測結果（年平均値）

単位：ppm

予測地点		バックグラウンド濃度 ①	現況交通量に伴う濃度 ② <sup>注3</sup>	交通量の増加に伴う付加濃度 ③	供用時の将来予測濃度 ④=②+③	付加率 ⑤= ③/④*100
A 地点	官民境界 (上り車線側)	0.015	0.01543	0.00044	0.01587	2.8%
B 地点	官民境界 (上り車線側)		0.01540	0.00035	0.01575	2.2%
C 地点	官民境界 (上り車線側)		—	0.00032	0.01532 <sup>注4</sup>	2.1%

注) 1. 予測位置は、官民境界地上 1.5m。

2. 予測結果は、各予測断面の官民境界のうち将来予測濃度が大きい方を示した。

3. ②はバックグラウンド濃度(①)を考慮した現況交通量による計算値。

4. 新規道路である C 地点については、④=①+③

表 10-1-66(2) 自動車交通の発生に伴う浮遊粒子状物質の予測結果（年平均値）

単位:mg/m<sup>3</sup>

予測地点		バックグラウンド濃度 ①	現況交通量に伴う濃度 ② <sup>注3</sup>	交通量の増加に伴う付加濃度 ③	供用時の将来予測濃度 ④=②+③	付加率 ⑤= ③/④*100
A地点	官民境界 (上り車線側)	0.020	0.02003	0.00004	0.02007	0.2%
B地点	官民境界 (上り車線側)		0.02003	0.00003	0.02006	0.1%
C地点	官民境界 (上り車線側)		—	0.00002	0.02002 <sup>注4</sup>	0.1%

注) 1. 予測位置は、官民境界地上 1.5m。

2. 予測結果は、各予測断面の官民境界のうち将来予測濃度が大きい方を示した。

3. ②はバックグラウンド濃度(①)を考慮した現況交通量による計算値。

4. 新規道路であるC地点については、④=①+③

表 10-1-66(3) 自動車交通の発生に伴う非メタン炭化水素の予測結果（年平均値）

単位:ppmC

予測地点		バックグラウンド濃度 ①	現況交通量に伴う濃度 ② <sup>注3</sup>	交通量の増加に伴う付加濃度 ③	供用時の将来予測濃度 ④=②+③	付加率 ⑤= ③/④*100
A地点	官民境界 (上り車線側)	0.22	0.22021	0.00014	0.22035	0.06%
B地点	官民境界 (上り車線側)		0.22018	0.00011	0.22029	0.05%
C地点	官民境界 (上り車線側)		—	0.00017	0.22017 <sup>注4</sup>	0.08%

注) 1. 予測位置は、官民境界地上 1.5m。

2. 予測結果は、各予測断面の官民境界のうち将来予測濃度が大きい方を示した。

3. ②はバックグラウンド濃度(①)を考慮した現況交通量による計算値。

4. 新規道路であるC地点については、④=①+③



### 3. 評価

#### 1) 建設機械の稼働に伴う大気質への影響

##### (1) 評価方法

###### ① 回避低減の観点

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

###### ② 基準・目標等との整合の観点

表 10-1-67 に示す整合を図るべき基準等と予測結果との間に整合が図られているかどうかを明らかにした。

表 10-1-67 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	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。  「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和53年7月、環境庁告示第38号)

##### (2) 評価結果

###### ① 回避低減の観点

本事業では、工事中における建設機械の稼働に伴う大気汚染物質の排出による大気質への影響が考えられるが、表 10-1-68 に示す環境の保全のための措置を講じることで、大気質への影響の低減に努める。

したがって、建設機械の稼働に伴う大気質への影響は、実行可能な範囲内のできる限り低減が図られていると評価する。

表 10-1-68 環境の保全のための措置

影響要因	影響	検討の視点	環境保全措置	措置の区分	実施主体
建設機械の稼働	大気汚染物質の排出	発生源対策	・建設機械は、排出ガス対策型建設機械を使用するように徹底する。	低減	事業者 進出予定企業
			・建設機械のアイドルストップを徹底する。	低減	事業者 進出予定企業
			・建設機械の不必要な空ぶかしを行わないよう徹底する。	低減	事業者 進出予定企業
			・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。	低減	事業者 進出予定企業
			・建設機械の整備・点検を徹底する。	低減	事業者 進出予定企業

###### ② 基準・目標等との整合の観点

予測結果は年平均値であるため、日平均値(二酸化窒素:日平均値の年間98%値)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式は、埼玉県内の自排局における過去5年間(平成22年度~平成26年度)の測定結果から、以下のとおり設定した。年平均値と日平均値の相関図は、図 10-1-30 に示すとおりである。

#### [年平均値から年間98%値への換算式]

$$[\text{日平均値の年間98\%値}] = 1.3791 \times [\text{年平均値}] + 0.009 \text{ (ppm)}$$

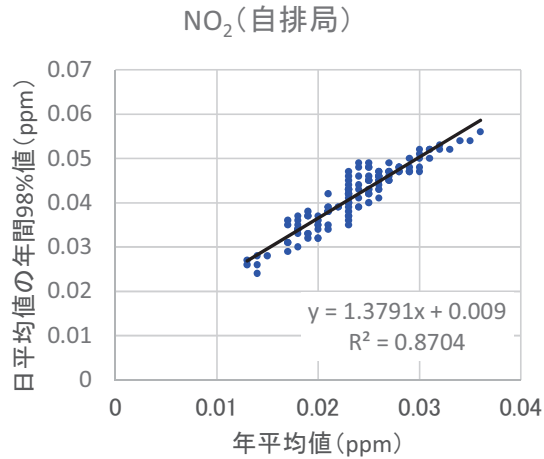


図 10-1-30 二酸化窒素の年平均値と日平均値の年間 98%値の相関図 (自排局)

建設機械の稼働に伴う二酸化窒素の評価は表 10-1-69 に示すとおり、最大着地濃度出現地点における二酸化窒素の日平均値の年間 98%値は 0.032ppm 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、建設機械の稼働に伴う二酸化窒素の予測結果は、整合を図るべき基準等との整合が図られていると評価する。

表 10-1-69 建設機械の稼働に伴う二酸化窒素の評価

予測地点	二酸化窒素の将来予測濃度 (ppm)		付加率	整合を図るべき基準等 (日平均値)
	年平均値	日平均値		
最大着地濃度出現地点 (計画地南側境界付近)	0.01633	0.032	8.1%	0.04~0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下

注) 日平均値は、年間 98%値。

## 2) 資材運搬等の車両の走行に伴う大気質への影響

### (1) 評価方法

#### ① 回避低減の観点

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

#### ② 基準・目標等との整合の観点

表 10-1-70 に示す整合を図るべき基準等と予測結果との間に整合が図られているかどうかを明らかにした。

表 10-1-70 整合を図るべき基準等

項目	整合を図るべき基準等
二酸化窒素	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。  「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和53年7月、環境庁告示第38号)

### (2) 評価結果

#### ① 回避低減の観点

本事業では、工事中における資材運搬等の車両の走行に伴う大気汚染物質の排出による大気質への影響が考えられるが、表 10-1-71 に示す環境の保全のための措置を講じることで、大気質への影響の低減に努める。

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と評価する。

表 10-1-71 環境の保全のための措置

影響要因	影響	検討の視点	環境保全措置	措置の区分	実施主体
資材運搬等の車両の走行	大気汚染物質の排出	発生源対策	・ 資材運搬等の車両は、最新の排出ガス規制適合車を使用し、ディーゼル車においては「埼玉県生活環境保全条例」に基づくディーゼル車の排出ガス規制に適合した車両の使用を徹底する。	低減	事業者 進出予定企業
			・ 資材運搬等の車両の計画的かつ効率的な運行計画を十分に検討し、車両による搬出入が一時的に集中しないように努める。	低減	事業者 進出予定企業
			・ 資材運搬等の車両のアイドリングストップを徹底する。	低減	事業者 進出予定企業
			・ 資材運搬等の不必要な空ぶかしを行わないよう徹底する。	低減	事業者 進出予定企業
			・ 資材運搬等の車両の整備・点検を徹底する。	低減	事業者 進出予定企業

② 基準・目標等との整合の観点

予測結果は年平均値であるため、日平均値（二酸化窒素：日平均値の年間98%値）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。

資材運搬等の車両の走行に伴う二酸化窒素の評価は表 10-1-72 に示すとおり、道路端における二酸化窒素の日平均値の年間98%値は0.031ppm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、資材運搬等の車両の走行に伴う二酸化窒素の予測結果は、整合を図るべき基準等との整合が図られていると評価する。

表 10-1-72 資材運搬等の車両の走行に伴う二酸化窒素の評価

予測地点		二酸化窒素の将来予測濃度(ppm)		付加率	整合を図るべき基準等 (日平均値)
		年平均値	日平均値		
A 地点	官民境界 (上り車線側)	0.01618	0.031	0.80%	0.04~0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下
B 地点	官民境界 (上り車線側)	0.01618	0.031	0.74%	

注) 予測結果は、各予測断面の官民境界のうち将来予測濃度が大きい方を示した。日平均値は、年間98%値。

### 3) 造成等の工事に伴う大気質への影響

#### (1) 評価方法

##### ① 回避低減の観点

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

##### ② 基準・目標等との整合の観点

表 10-1-73 に示す整合を図るべき基準等と予測結果との間に整合が図られているかどうかを明らかにした。

表 10-1-73 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	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。 「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)

#### (2) 評価結果

##### ① 回避低減の観点

本事業では、工事中における造成等の工事に伴う粉じんの飛散による大気質への影響が考えられるが、表 10-1-74 に示す環境の保全のための措置を講じることで、大気質への影響の低減に努める。

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と評価する。

表 10-1-74 環境の保全のための措置

影響要因	影響	検討の視点	環境保全措置	措置の区分	実施主体
造成等の工事	粉じんの飛散	発生源対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>造成箇所や資材運搬等の車両の仮設道路には適宜散水を行い、造成工事に伴う粉じんの飛散を防止する。</li> </ul>	低減	事業者
			<ul style="list-style-type: none"> <li>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い落としや場内の清掃等を徹底する。</li> </ul>	低減	事業者
			<ul style="list-style-type: none"> <li>計画地内の土砂の運搬時には、必要に応じてシートを被覆し、資材運搬等の車両の走行に伴う粉じんの飛散を防止する。</li> </ul>	低減	事業者
			<ul style="list-style-type: none"> <li>必要に応じて造成地をシートにより被覆し、裸地からの粉じんの飛散を防止する。</li> </ul>	低減	事業者
			<ul style="list-style-type: none"> <li>計画地内の土砂等の運搬には、場内制限速度を厳守させ、粉じんの飛散防止に努める。</li> </ul>	低減	事業者
		伝搬経路対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>必要に応じて、計画地の周囲には、高さ 2m の防塵ネット又は防音を兼ねた仮囲いを設置する。</li> </ul>	低減	事業者

##### ② 基準・目標等との整合の観点

造成等の工事に伴う降下ばいじん量の評価は表 10-1-75 に示すとおり、各予測地点における降下ばいじん量の最大値は、0.90~1.92t/km<sup>2</sup>/月であり、すべての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、造成等の工事に伴う降下ばいじん量の予測結果は、整合を図るべき基準等との整合が図られていると評価する。

表 10-1-75 造成等の工事に伴う降下ばいじん量の評価

予測地点	ユニット等	降下ばいじん量 (t/km <sup>2</sup> /月)					整合を図るべき基準等
		春季	夏季	秋季	冬季	最大	
A 地点 (計画地北側 民家付近)	土砂掘削	0.03	0.06	0.02	0.02	0.06	10t/km <sup>2</sup> /月 以下
	盛土	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	
	<b>合計</b>	<b>0.87</b>	<b>0.90</b>	<b>0.86</b>	<b>0.86</b>	<b>0.90</b>	
B 地点 (計画地南側 民家付近)	土砂掘削	0.04	0.01	0.07	0.09	0.09	
	盛土	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	
	<b>合計</b>	<b>0.88</b>	<b>0.85</b>	<b>0.91</b>	<b>0.93</b>	<b>0.93</b>	
C 地点 (計画地内残 地民家付近)	土砂掘削	0.02	0.01	0.02	0.03	0.03	
	盛土	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	
	資材運搬等の車両の走行	0.43	0.36	0.51	0.61	0.61	
	<b>合計</b>	<b>1.28</b>	<b>1.22</b>	<b>1.37</b>	<b>1.48</b>	<b>1.48</b>	
D 地点 (計画地内残 地民家付近)	土砂掘削	0.02	0.01	0.04	0.05	0.05	
	盛土	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	
	資材運搬等車両の走行	0.54	0.25	0.90	1.03	1.03	
	<b>合計</b>	<b>1.40</b>	<b>1.11</b>	<b>1.78</b>	<b>1.92</b>	<b>1.92</b>	
E 地点 (計画地北側 民家付近)	土砂掘削	0.42	0.65	0.29	0.13	0.65	
	盛土	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	
	<b>合計</b>	<b>1.26</b>	<b>1.49</b>	<b>1.13</b>	<b>0.97</b>	<b>1.49</b>	

#### 4) 施設の稼働に伴う大気質への影響

##### (1) 評価方法

###### ① 回避低減の観点

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

###### ② 基準・目標等との整合の観点

表 10-1-76 に示す整合を図るべき基準等と予測結果との間に整合が図られているかどうかを明らかにした。

表 10-1-76(1) 整合を図るべき基準等（長期平均濃度）

項目	整合を図るべき基準等
二酸化窒素	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）
二酸化硫黄	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm 以下であること。 「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）
浮遊粒子状物質	1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m <sup>3</sup> 以下であること。 「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）
非メタン炭化水素	午前 6 時から午前 9 時までの 3 時間平均値が 0.20ppmC から 0.31ppmC の範囲内、またはそれ以下であること。 「炭化水素に係る指針」（昭和 51 年 3 月、中央公害対策審議会答申）

表 10-1-76(2) 整合を図るべき基準等（短期平均濃度）

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

(2) 評価結果

① 回避低減の観点

本事業では、供用時における施設の稼働に伴う大気汚染物質の排出による大気質への影響が考えられるが、表 10-1-77 に示す環境の保全のための措置を講じることで、大気質への影響の低減に努める。

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と評価する。

表 10-1-77 環境の保全のための措置

影響要因	影響	検討の視点	環境保全措置	措置の区分	実施主体
施設の稼働	大気汚染物質の排出	発生源対策	・ 進出予定企業に対し、「大気汚染防止法」、「埼玉県生活環境保全条例」に定める規制基準の遵守を要請する。	低減	事業者 (実施は進出予定企業)
			・ 必要に応じて排出ガス処理施設の設置等による公害発生防止に努めるように要請する。	低減	事業者 (導入予定者は進出予定企業)

② 基準・目標等との整合の観点

ア. 長期平均濃度

予測結果は年平均値であるため、日平均値（二酸化窒素：日平均値の年間 98% 値、二酸化硫黄及び浮遊粒子状物質：日平均値の 2% 除外値）及び午前 6 時から午前 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及び午前 6 時から午前 9 時までの 3 時間平均値への換算式は、図 10-1-31 (1)～(4) に示すとおり、埼玉県内のすべての一般局における過去 5 年間（平成 22 年度～平成 26 年度）の測定結果から年平均値と日平均値及び 3 時間平均値との回帰式を求めそれを用いた。

二酸化窒素：[日平均値の年間 98% 値] = 1.8431 × [年平均値] + 0.0038 (ppm)

二酸化硫黄：[日平均値の年間 2% 除外値] = 1.2971 × [年平均値] + 0.0013 (ppm)

浮遊粒子状物質：[日平均値の年間 2% 除外値] = 1.4935 × [年平均値] + 0.0207 (mg/m<sup>3</sup>)

非メタン炭化水素：[6～9 時の年平均値] = 1.0203 × [年平均値] + 0.0026 (ppmC)

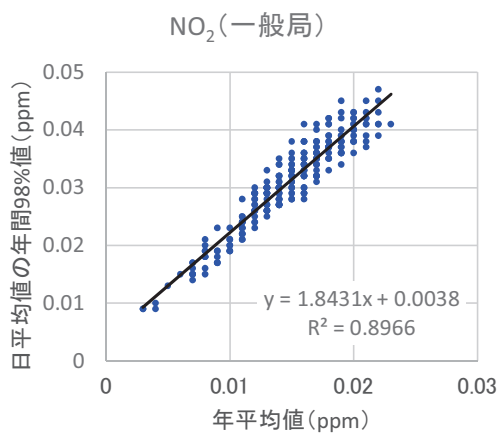


図 10-1-31 (1) 二酸化窒素の年平均値と日平均値の年間 98% 値の相関図（一般局）

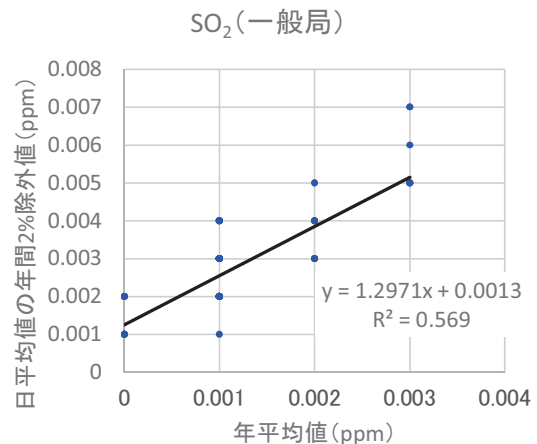


図 10-1-31 (2) 二酸化硫黄の年平均値と日平均値の 2% 除外値の相関図（一般局）



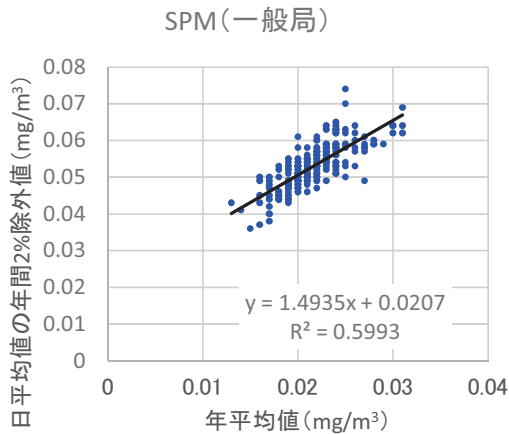


図 10-1-31 (3) 浮遊粒子状物質の年平均値と日平均値の2%除外値の相関図 (一般局)

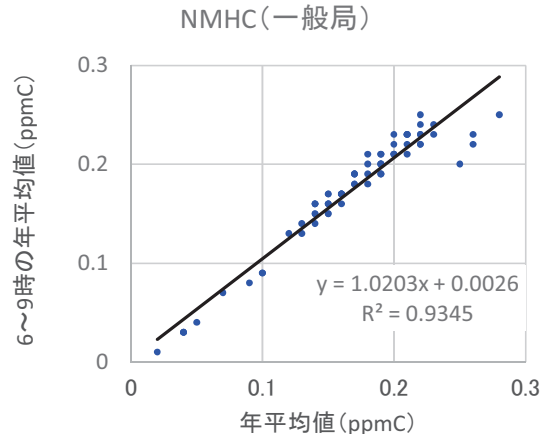


図 10-1-31 (4) 非メタン炭化水素の年平均値と午前6時から午前9時までの3時間平均値の相関図 (一般局)

施設の稼働に伴う大気質の評価 (長期平均濃度) は表 10-1-78 に示すとおり、最大着地濃度出現地点における二酸化窒素の日平均値の年間 98%値は 0.032ppm、二酸化硫黄の日平均値の2%除外値は 0.005ppm、浮遊粒子状物質の日平均値の2%除外値は 0.052mg/m<sup>3</sup>、非メタン炭化水素の3時間平均値は 0.23ppmC である。

このような状況から、長期平均濃度から推定される日平均値については、すべての項目において整合を図るべき基準等を下回っている。

したがって、施設の稼働に伴う大気質の予測結果 (長期平均濃度) は、整合を図るべき基準等との整合が図られていると評価する。

表 10-1-78 施設の稼働に伴う大気質の評価 (長期平均濃度)

予測地点	項目	将来予測濃度		付加率	整合を図るべき基準等 (日平均値 <sup>注)</sup> )
		年平均値	日平均値 <sup>注)</sup>		
最大着地濃度出現地点	二酸化窒素 (ppm)	0.01533	0.032	2.2%	0.04~0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下
	二酸化硫黄 (ppm)	0.00309	0.005	67.6%	0.04ppm 以下
	浮遊粒子状物質 (mg/m <sup>3</sup> )	0.02077	0.052	3.7%	0.10mg/m <sup>3</sup> 以下
	非メタン炭化水素 (ppmC)	0.22077	0.23	0.3%	0.20~0.31ppmC の範囲内、またはそれ以下

注) 非メタン炭化水素の日平均値欄は、午前6時から午前9時までの3時間平均値。

#### イ. 短期平均濃度

施設の稼働に伴う大気質の評価（短期平均濃度）は表 10-1-79 に示すとおり、最大着地濃度出現地点における 1 時間値の最大値は、二酸化窒素 0.08525ppm、二酸化硫黄 0.0198ppm、浮遊粒子状物質 0.1385mg/m<sup>3</sup> であり、すべての項目において整合を図るべき基準等を下回っている。

したがって、施設の稼働に伴う大気質の予測結果（短期平均濃度）は、整合を図るべき基準等との整合が図られていると評価する。

表 10-1-79 施設の稼働に伴う大気質の評価（短期平均濃度）

項目	最大着地濃度 出現地点	将来予測濃度 (1 時間値)	付加率	整合を図るべき基準等 (1 時間値)
二酸化窒素 (ppm)	産業ゾーンの南 東方向で、計画 地境界から東側 に約 200m 離れた位置	0.08525	2.6%	0.1~0.2ppm 以下
二酸化硫黄 (ppm)		0.0198	74.7%	0.1ppm 以下
浮遊粒子状物質 (mg/m <sup>3</sup> )		0.1385	4.0%	0.20 mg/m <sup>3</sup> 以下

5) 自動車交通の発生に伴う大気質への影響

(1) 評価方法

① 回避低減の観点

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

② 基準・目標等との整合の観点

表 10-1-80 に示す整合を図るべき基準等と予測結果との間に整合が図られているかどうかを明らかにした。

表 10-1-80 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	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)
浮遊粒子状物質	1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m <sup>3</sup> 以下であること。 「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)
非メタン炭化水素	午前 6 時から午前 9 時までの 3 時間平均値が 0.20ppmC から 0.31ppmC の範囲内、またはそれ以下であること。 「炭化水素に係る指針」(昭和 51 年 3 月、中央公害対策審議会答申)

(2) 評価結果

① 回避低減の観点

本事業では、供用時における自動車交通の発生に伴う大気汚染物質の排出による大気質への影響が考えられるが、表 10-1-81 に示す環境の保全のための措置を講じることで大気質への影響の低減に努める。

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と評価する。

表 10-1-81 環境の保全のための措置

影響要因	影響	検討の視点	環境保全措置	措置の区分	実施主体
自動車交通の発生	大気汚染物質の排出	発生源対策	・ 関連車両は、最新排出ガス規制適合車の使用し、「埼玉県生活環境保全条例」に基づくディーゼル車の排出ガス規制に適合した車両の使用の徹底を要請する。	低減	事業者 (実施は進出予定企業)
			・ 関連車両の計画的かつ効率的な物流計画を検討するよう要請する。	低減	事業者 (実施は進出予定企業)
			・ 関連車両のアイドリングストップの徹底を要請する。	低減	事業者 (実施は進出予定企業)
			・ 関連車両の不必要な空ぶかしは行わないよう要請する。	低減	事業者 (実施は進出予定企業)
			・ 関連車両の整備・点検を要請する。	低減	事業者 (実施は進出予定企業)

② 基準・目標等との整合の観点

予測結果は年平均値であるため、日平均値（二酸化窒素：日平均値の年間 98% 値、浮遊粒子状物質：日平均値の 2% 除外値）及び午前 6 時から午前 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。

二酸化窒素の年平均値から日平均値への換算式は、「1) 建設機械の稼働に伴う大気質への影響」と同様とした。

浮遊粒子状物質及び非メタン炭化水素の年平均値から日平均値又は 3 時間平均値への換算式は、図 10-1-32(1)～(2)に示すとおり埼玉県内の自排局における過去 5 年間（平成 22 年度～平成 26 年度）の測定結果から、年平均値と日平均値及び 3 時間平均値との回帰式を求めそれを用いた。

$$\text{浮遊粒子状物質：[日平均値の年間 2\% 除外値]} = 1.3369 \times [\text{年平均値}] + 0.0246 \text{ (mg/m}^3\text{)}$$

$$\text{非メタン炭化水素：[6\sim9 時の年平均値]} = 1.0736 \times [\text{年平均値}] + 0.0018 \text{ (ppmC)}$$

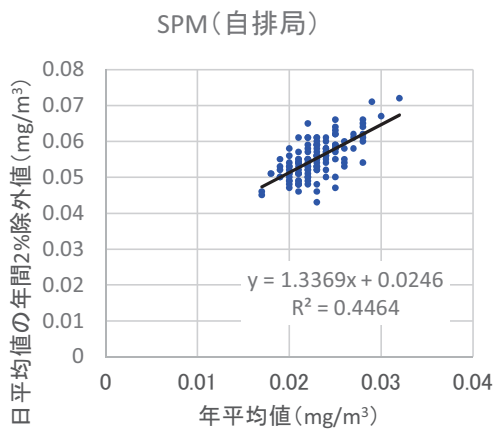


図 10-1-32(1) 浮遊粒子状物質の年平均値と日平均値の 2% 除外値の相関図（自排局）

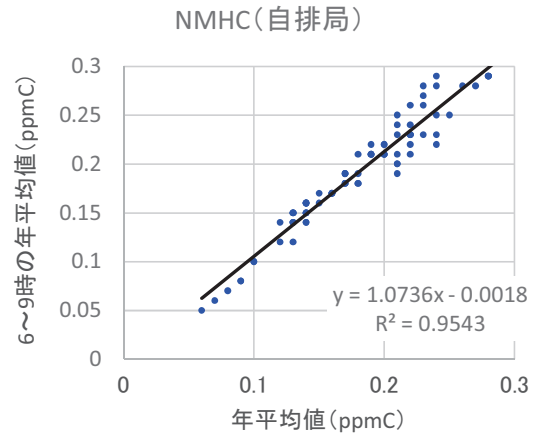


図 10-1-32(2) 非メタン炭化水素の年平均値と午前 6 時から午前 9 時までの 3 時間平均値の相関図（自排局）

自動車交通の発生に伴う二酸化窒素、浮遊粒子状物質及び非メタン炭化水素の評価は表 10-1-82(1)～(3)に示すとおり、各予測地点の道路端における二酸化窒素の日平均値の年間 98% 値は 0.030～0.031ppm、浮遊粒子状物質の日平均値の 2% 除外値は 0.051mg/m<sup>3</sup>、非メタン炭化水素の 3 時間平均値は 0.23ppmC であり、すべての項目において整合を図るべき基準等を下回っている。

したがって、自動車交通の発生に伴う二酸化窒素、浮遊粒子状物質及び非メタン炭化水素の予測結果は、整合を図るべき基準等との整合が図られていると評価する。

表 10-1-82(1) 自動車交通の発生に伴う二酸化窒素の評価

単位: ppm

予測地点		供用時の将来予測濃度		付加率	整合を図るべき基準等 (日平均値)
		年平均値	日平均値		
A 地点	官民境界 (上り車線側)	0.01587	0.031	2.8%	0.04~0.06ppm までのゾーン 内又はそれ以下
B 地点	官民境界 (上り車線側)	0.01575	0.031	2.2%	
C 地点	官民境界 (上り車線側)	0.01532	0.030	2.1%	

注) 予測位置は官民境界地上 1.5m。予測結果は、各予測断面の官民境界のうち将来予測濃度が大きい方を示した。

表 10-1-82(2) 自動車交通の発生に伴う浮遊粒子状物質の評価

単位: mg/m<sup>3</sup>

予測地点		供用時の将来予測濃度		付加率	整合を図るべき基準等 (日平均値)
		年平均値	日平均値		
A 地点	官民境界 (上り車線側)	0.02007	0.051	0.2%	0.10mg/m <sup>3</sup> 以下
B 地点	官民境界 (上り車線側)	0.02006	0.051	0.1%	
C 地点	官民境界 (上り車線側)	0.02002	0.051	0.1%	

注) 予測位置は官民境界地上 1.5m。予測結果は、各予測断面の官民境界のうち将来予測濃度が大きい方を示した。

表 10-1-82(3) 自動車交通の発生に伴う非メタン炭化水素の評価

単位: ppmC

予測地点		供用時の将来予測濃度		付加率	整合を図るべき基準等 (午前 6 時から午前 9 時までの 3 時間平均値)
		年平均値	午前 6 時から 午前 9 時までの 3 時間平均値		
A 地点	官民境界 (上り車線側)	0.22035	0.23	0.06%	0.20~0.31ppmC の範囲内、 またはそれ以下
B 地点	官民境界 (上り車線側)	0.22029	0.23	0.05%	
C 地点	官民境界 (上り車線側)	0.22017	0.23	0.08%	

注) 予測位置は官民境界地上 1.5m。予測結果は、各予測断面の官民境界のうち将来予測濃度が大きい方を示した。

## 10-2 騒音・低周波音

工事中においては、建設機械の稼働及び資材運搬等の車両の走行による騒音の影響が考えられ、供用時においては、施設の稼働及び自動車交通の発生による騒音の影響が考えられることから、計画地周辺に及ぼす騒音の影響について予測及び評価を行った。

さらに、供用時においては、施設の稼働に伴う低周波音の影響が考えられることから、計画地周辺に及ぼす低周波音の影響について予測及び評価を行った。

また、予測及び評価するための基礎資料を得ることを目的として、騒音の状況等の調査を行った。

### 1. 調査

#### 1) 調査内容

##### (1) 騒音の状況

計画地周辺における騒音の状況を調査した。

##### (2) 低周波音の状況

計画地周辺における低周波音の状況を調査した。

##### (3) 道路交通の状況

道路構造の状況及び交通量の状況を調査した。

##### (4) 音の伝播に影響を及ぼす地形・地物の状況

音の伝播に影響を及ぼす地形・地物の状況を調査した。

##### (5) その他の予測・評価に必要な事項

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

#### 2) 調査方法

##### (1) 騒音の状況

「騒音に係る環境基準について」（平成 10 年 9 月、環境庁告示第 64 号）に定める測定方法に基づき、日本工業規格 JIS C 1502 に定められた普通騒音計及びメモリーカードを用いて、JIS Z 8731 に規定する「環境騒音の表示・測定方法」に準拠して現地調査を行った。

##### (2) 低周波音の状況

「低周波音の測定方法に関するマニュアル」（平成 12 年 10 月、環境庁）に定める測定方法に基づき、低周波音圧レベル及び G 特性音圧レベルを測定した。

##### (3) 道路交通の状況

交通量の状況は、ハンドカウンター（数取機）を用いて、方向別、時間帯別、車種別（大型車、小型車、二輪車）に集計する方法で行った。

##### (4) 音の伝播に影響を及ぼす地形・地物の状況

地形図、土地利用現況図等の既存資料、及び現地踏査により整理した。

##### (5) その他の予測・評価に必要な事項

地形図、土地利用現況図等の既存資料、及び現地踏査により整理した。

### 3) 調査地域・地点

調査地点を表 10-2-1 及び図 10-2-1 に示す。

道路交通騒音及び交通量等の調査地点は、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沿道道路端の2地点とした。

環境騒音及び低周波音の調査地点は、計画地周辺における住宅の分布状況を考慮するとともに、計画地周辺の環境騒音及び低周波音を代表して把握できる地点とし、計画地周辺北側及び南側の住宅付近の2地点とした。

表 10-2-1 調査地点（現地調査）

調査項目	調査地点	
道路交通騒音、交通量	St. 1	主要地方道越谷流山線
	St. 2	
環境騒音、低周波音	St. 3	計画地周辺の北側住宅付近
	St. 4	計画地周辺の南側住宅付近

### 4) 調査期間・頻度

調査期間を表 10-2-2 に示す。

表 10-2-2 調査期間（現地調査）

調査項目	調査期間
環境騒音、低周波音 道路交通騒音 交通量	平日：平成 25 年 11 月 5 日(火)22:00～11 月 6 日(水)22:00 休日：平成 25 年 11 月 2 日(土)22:00～11 月 3 日(日)22:00

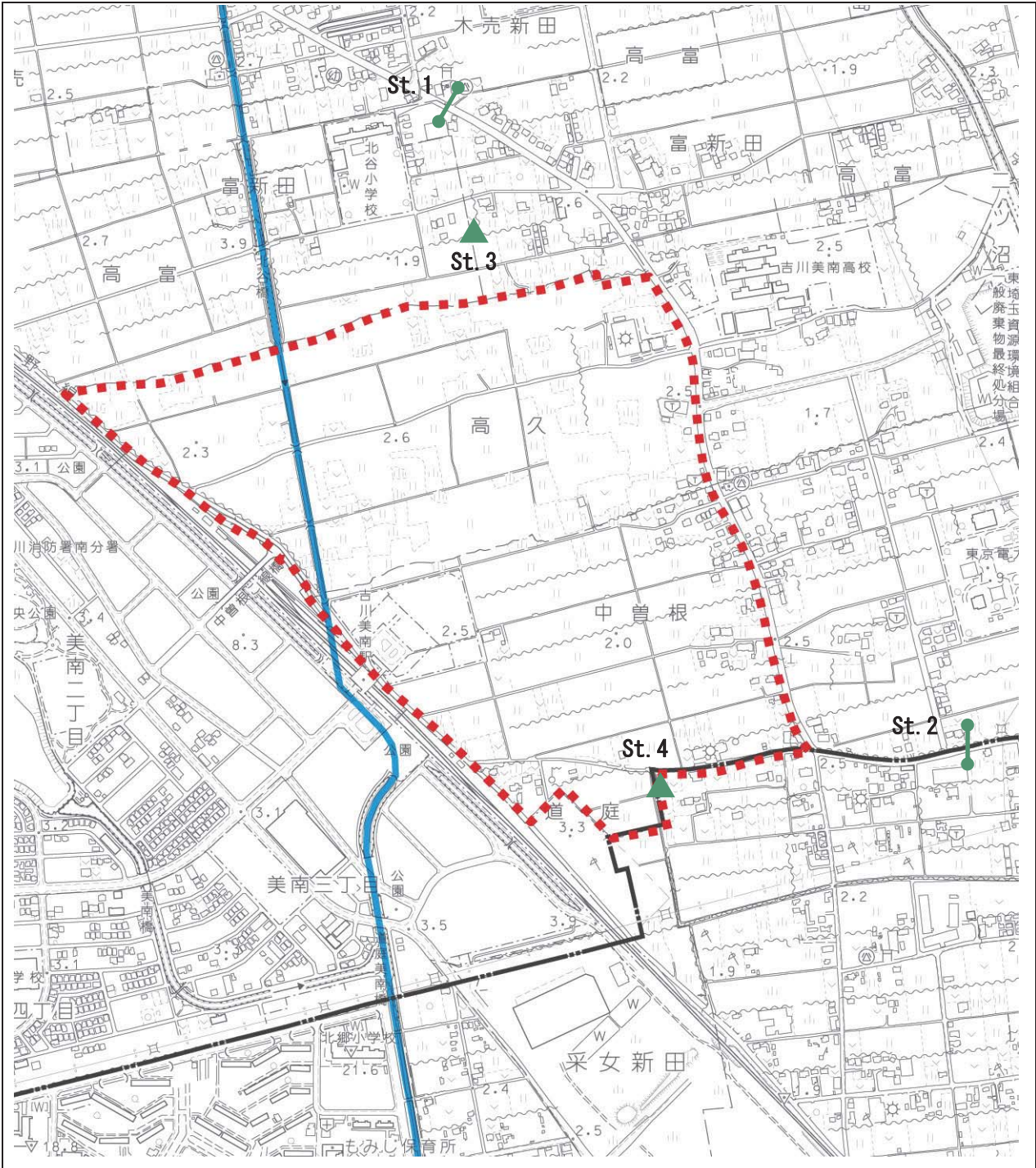
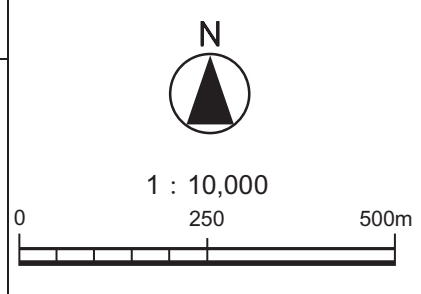


図 10-2-1 騒音・低周波音及び振動現地調査地点位置図

- 凡 例
- : 計画地
  - : 行政界
  - ▲ : 環境騒音・低周波音・環境振動調査地点
  - : 道路交通騒音・振動調査地点





## 5) 調査結果

### (1) 騒音の状況

騒音の現地調査結果は表 10-2-3 及び表 10-2-4 に示すとおりである。

道路交通騒音 ( $L_{Aeq}$ ) は、平日の昼間が 66~68dB、夜間 60~62dB、休日の昼間が 64~68dB、夜間 58~61dB で、全ての地点・時間区分で環境基準を下回っていた。

環境騒音 ( $L_{Aeq}$ ) は、St. 3 (計画地周辺の北側住宅付近) の平日が昼間 44dB、夜間 43dB、休日が昼間 40dB、夜間 34dB であり、測定値はいずれも環境基準を下回っていた。

St. 4 (計画地周辺の南側住宅付近) は、平日が昼間 52dB、夜間 46dB、休日が昼間 48dB、夜間 41dB であり、平日夜間において環境基準を上回った。この要因としては、St. 4 に隣接する市道で主要地方道越谷流山線と JR 武蔵野線沿いを走る市道を往来する自動車交通があり、St. 4 では、これによる自動車騒音が支配的であったためである。

また、これら 2 地点の  $L_{A5}$  (平均値) は、St. 3 の平日が 45~48dB、休日が 37~44dB であった。同様に、St. 4 の平日は 47~55dB、休日が 39~52dB であった。

なお、現地調査結果の詳細は、資料編「第 4 章 騒音、低周波音、交通量」に示す。

表 10-2-3 道路交通騒音の調査結果 (平日・休日)

単位：dB

調査地点	路線名	等価騒音レベル ( $L_{Aeq}$ )					地域の類型
		現地調査結果			環境基準	要請限度	
		昼間/夜間	平日	休日			
St. 1	主要地方道 越谷流山線	昼間	66 (○)	64 (○)	70	75	幹線道路を担う 道路に近接する 空間 (B 地域)
		夜間	60 (○)	58 (○)	65	70	
St. 2		昼間	68 (○)	68 (○)	70	75	
		夜間	62 (○)	61 (○)	65	70	

- 注) 1. 時間区分 昼間：6:00~22:00、夜間：22:00~翌日 6:00  
 2. ○：環境基準を下回る、△：環境基準を上回るが、要請限度を下回る、×：要請限度を上回る  
 3. 要請限度：「騒音規制法」に基づく自動車騒音の要請限度

表 10-2-4(1) 環境騒音 ( $L_{Aeq}$ ) の調査結果 (平日・休日)

単位：dB

調査地点	等価騒音レベル ( $L_{Aeq}$ )				地域の類型
	現地調査結果			環境基準	
	昼間/夜間	平日	休日		
St. 3 (計画地周辺の北側住宅付近)	昼間	44 (○)	40 (○)	55	一般地域 (B 地域)
	夜間	43 (○)	34 (○)	45	
St. 4 (計画地周辺の南側住宅付近)	昼間	52 (○)	48 (○)	55	
	夜間	46 (×)	41 (○)	45	

- 注) 1. 時間区分 昼間：6:00~22:00、夜間：22:00~翌日 6:00  
 2. ○：環境基準を下回る、×：環境基準を上回る

表 10-2-4(2) 環境騒音 (L<sub>A5</sub>) の調査結果 (平日)

単位 : dB

調査地点		騒音レベル (L <sub>A5</sub> )			
		平日		休日	
		平均値	最大値	平均値	最大値
St. 3 (計画地周辺の北側住宅 付近)	朝	48	48	43	43
	昼間	48	51	44	47
	夕	45	45	42	43
	夜間	45	48	37	39
St. 4 (計画地周辺の南側住宅 付近)	朝	55	57	52	53
	昼間	55	58	52	53
	夕	51	54	46	47
	夜間	47	51	39	42

注 1) 時間区分 朝 : 6:00~8:00、昼間 : 8:00~19:00、夕 : 19:00~22:00、夜間 : 22:00~6:00

注 2) 平均値は算術平均

## (2) 低周波音の状況

低周波音の現地調査結果は表 10-2-5 に示すとおりである。

低周波音 (G 特性音圧レベル) は、St. 3 (計画地北側住宅付近) の平日が最大値 77.4dB、パワー平均値 66.3dB、休日は最大値 74.4dB、パワー平均値 63.1dB であった。St. 4 (計画地南側住宅付近) は、平日が最大値 85.0dB、パワー平均値 65.7dB、休日は最大値 87.7dB、パワー平均値 62.8dB であった。

低周波音については基準等が定められていないが、参考として、「低周波音の測定方法に関するマニュアル」(平成 12 年 10 月、環境庁) に示されている、G 特性音圧レベルによる低周波音の感覚閾値 (G 特性音圧レベルで 100dB) と比較すると、St. 3 及び St. 4 ともに感覚閾値を下回っていた。

なお、現地調査結果の詳細は、資料編「第 4 章 騒音、低周波音、交通量」に示す。

表 10-2-5 低周波音の調査結果（平日・休日）

単位：dB

調査地点		St. 3（計画地周辺の北側住宅付近）				St. 4（計画地周辺の南側住宅付近）				感覚閾値 <sup>注2</sup>
		最大値		パワー平均値		最大値		パワー平均値		
		平日	休日	平日	休日	平日	休日	平日	休日	
1/3 オクターブ バンド 平坦 特性	2 Hz	68.2	59.3	47.8	42.7	66.6	72.8	47.5	44.6	—
	2.5 Hz	60.9	61.4	47.4	42.3	62.9	71.4	46.8	43.7	—
	3.15 Hz	57.9	60.9	47.3	41.9	60.8	69.3	47.1	43.1	—
	4 Hz	55.8	59.0	46.2	41.3	59.1	69.3	46.7	42.9	—
	5 Hz	54.1	55.4	45.3	41.3	63.3	68.7	45.6	42.5	—
	6.3 Hz	53.3	56.9	44.4	41.7	56.7	68.2	44.7	42.4	—
	8 Hz	56.3	56.0	46.8	44.0	59.2	67.0	46.0	43.9	—
	10 Hz	61.7	63.5	50.4	46.7	66.9	66.8	48.7	45.5	—
	12.5 Hz	60.7	62.3	51.7	49.5	71.9	72.7	50.9	48.0	—
	16 Hz	65.3	61.6	53.0	49.1	76.3	78.7	52.5	49.7	—
	20 Hz	65.7	60.6	53.5	50.3	73.3	72.9	52.8	50.0	—
	25 Hz	65.7	69.5	54.6	51.7	70.0	71.9	53.9	51.2	—
	31.5 Hz	66.6	69.0	54.0	51.4	74.4	77.0	53.7	51.6	—
	40 Hz	68.5	65.1	54.7	51.7	79.3	70.8	56.5	51.5	—
	50 Hz	65.5	63.1	54.9	51.5	80.7	72.7	58.5	52.3	—
63 Hz	67.2	65.7	53.8	50.8	76.6	75.6	56.0	51.5	—	
80 Hz	67.3	67.7	50.5	49.1	75.0	73.5	52.9	50.1	—	
G特性音圧レベル		77.4	74.4	66.3	63.1	85.0	87.7	65.7	62.8	100

注1) 調査結果は、毎正時から10分間の測定を1日間実施した最大値及びパワー平均値で、風や航空機等による影響がある時間は除外した。

注2) 「低周波音の測定方法に関するマニュアル」（平成12年10月、環境庁）に示されている、G特性音圧レベルによる低周波音の感覚閾値。

(3) 道路交通の状況

① 道路構造の状況

道路交通騒音の調査地点における道路構造は「10-1 大気質」の項に示したとおりである。

② 交通量の状況

自動車交通量の調査結果は表 10-2-6 に示すとおりである。

自動車交通量は、平日が6,229～7,103台/日、休日で5,555～6,575台/日であり、大型車混入率は、平日で10.1～13.6%、休日で1.9～2.8%であった。

なお、現地調査結果の詳細は、資料編「第4章 騒音、低周波音、交通量」に示す。

表 10-2-6 自動車交通量の調査結果（平日・休日）

調査地点	路線名	調査時期	交通量（台/日）			大型車混入率
			小型車	大型車	合計	
St. 1	主要地方道 越谷流山線	平日	6,386	717	7,103	10.1%
		休日	6,448	127	6,575	1.9%
St. 2		平日	5,379	850	6,229	13.6%
		休日	5,398	157	5,555	2.8%

(4) 音の伝播に影響を及ぼす地形・地物の状況

計画地及びその周辺には、JR 武蔵野線を跨ぐ跨線橋、吉川美南駅、吉川市立北谷小学校、埼玉県立吉川美南高校（いずれも高さ数 m～十数 m）が存在しているものの、概ね水田及び畑地等の農地、住宅地等として利用されており、起伏の少ないほぼ平坦な地形となっている。これらの現況から、音源と受音点の位置関係によって遮蔽効果が生じる場所があるものの、概ね音の伝播に影響を及ぼすような地形及び地物は見られない。

(5) その他の予測・評価に必要な事項

① 既存の騒音及び低周波音の発生源の状況

計画地周辺の主な固定発生源は、工場及び作業場が点在するのみで、特筆すべき騒音及び低周波音の固定発生源はみられない。また、計画地周辺の主な移動騒音発生源は、計画地東側に接する主要地方道越谷流山線及び計画地西側に接する JR 武蔵野線沿いの側道を走行する自動車、JR 武蔵野線を走行する電車が挙げられる。

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

環境の保全について配慮が特に必要な施設のうち、計画地近辺に位置している施設は、計画地東側約 60m に位置する埼玉県立吉川美南高校、計画地北側約 90m に位置する埼玉葛クリニック、北側約 140m に位置する吉川市立北谷小学校、北側約 370m に位置する青葉保育園、北側約 430m に位置するはすみクリニックがある。また、計画地北側、東側及び南側に住宅が点在している。

## 2. 予測

### 1) 建設機械の稼働に伴う騒音の影響

#### (1) 予測内容

騒音の変化の程度を予測した。

#### (2) 予測方法

##### ① 予測手順

予測手順は、図 10-2-2 に示すとおりである。

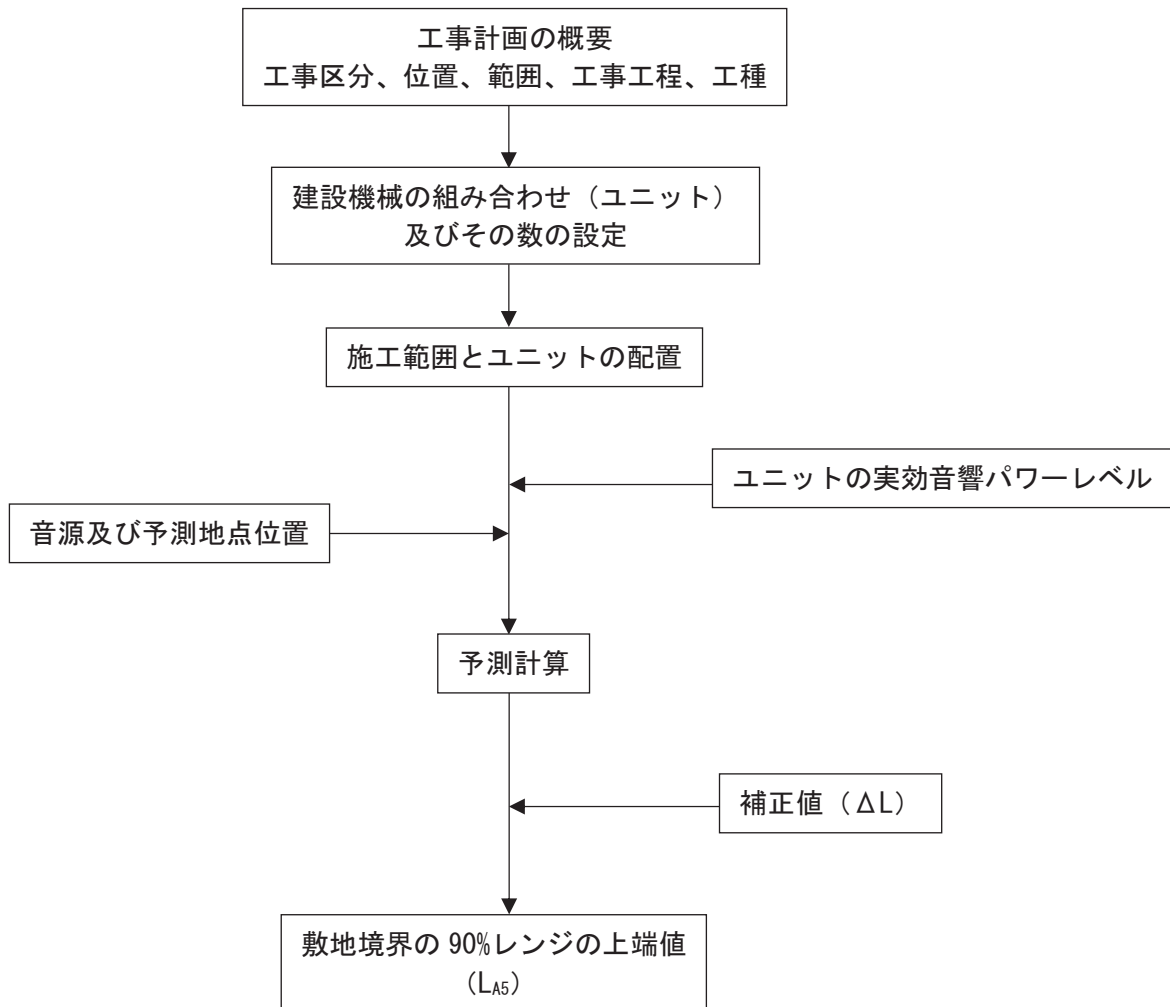


図 10-2-2 建設機械の稼働に伴う騒音の影響の予測手順

## ② 予測式

予測式は、日本音響学会の提案する「ASJ CN-Model 2007」を用いた。

予測地点におけるユニット ( $i$ ) の実効騒音レベル ( $L_{Aeff,i}$ ) は、次式を用いて算出した。

$$L_{Aeff,i} = L_{WAeff,i} - 8 - 20 \log_{10} r_i + \Delta L_{dif,i} + \Delta L_{grnd,i}$$

$L_{Aeff,i}$  : 予測地点におけるユニット ( $i$ ) の実効騒音レベル (dB)

$L_{WAeff,i}$  : ユニット ( $i$ ) の A 特性実効音響パワーレベル (dB)

$r_i$  : ユニット ( $i$ ) の中心から予測地点までの距離 (m)

$\Delta L_{dif,i}$  : 回折に伴う減衰に関する補正量 (dB)

$\Delta L_{grnd,i}$  : 地表面の影響に関する補正量 (dB)

なお、 $\Delta L_{grnd,i} = 0$  とした。

回折に伴う減衰に関する補正量 (回折減衰量) ( $\Delta L_{dif,i}$ ) は、次式に示すとおりである。

- ・ 遮音壁 (厚さが無視できる障壁) によって、予測点から音源が見えない場合

$$\Delta L_{dif,i} = \begin{cases} -10 \log_{10} \delta - a & \delta \geq 1 \\ -5 - b \sinh^{-1}(\delta^c) & 0 \leq \delta < 1 \end{cases}$$

- ・ 遮音壁 (厚さが無視できる障壁) によって、予測点から音源が見える場合

$$\Delta L_{dif,i} = \begin{cases} -5 + b \sinh^{-1}(\delta^c) & 0 < \delta \leq d \\ 0 & d < \delta \end{cases}$$

$\delta$  : 音源、回折点、予測点の幾何学的配置から決まる行路差 (m)

$a, b, c, d$  : 定数は以下のとおりとした。 ( $\Delta L$  計算中の定数)

$a$ : 18.4、 $b$ : 15.2、 $c$ : 0.42、 $d$ : 0.073

遮音壁が設置された場合には、図 10-2-3 に示す透過音計算の考え方にに基づき、透過音を考慮した回折補正量 ( $\Delta L_{dif,trans}$ ) を次式で算出し、前掲実効騒音レベルの式にある回折減衰量 ( $\Delta L_{dif,i}$ ) に代用した。

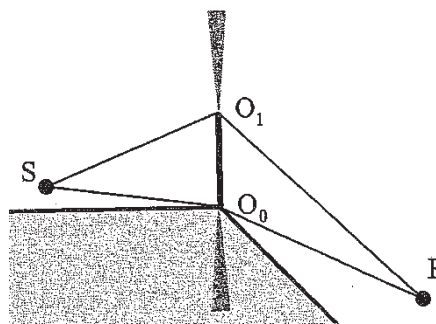


図 10-2-3 透過音計算の考え方

出典：「日本音響学会誌 Vol. 70 No. 4 2014」(平成 26 年 4 月、(社)日本音響学会)

$$\Delta L_{dif,trans} = 10 \log_{10} \left( 10^{\Delta L_{dif,i}/10} + 10^{\Delta L_{dif,thr}/10} \cdot 10^{-R/10} \right)$$

$\Delta L_{dif,trans}$  : 透過音を考慮した回折補正量 (dB)

$\Delta L_{dif,i}$  : 図 10-2-3 の  $O_1$  を回折点とした回折補正量 (dB)

- $\Delta L_{dif,slit}$  : 図 10-2-3 の  $0_0 \sim 0_1$  をスリット開口と考えたときの回折補正量 (dB)  
 $R$  : 遮音材の音響透過損失 (dB)

一般的な遮音壁について、 $R$ の目安は表 10-2-7 に示すとおりとされ、ここでは 10dB と設定した。

表 10-2-7 音響透過損失  $R$  の目安

設置する遮音壁の状態	$R$ の目安
一般の遮音壁や防音パネルを仮設物として設置した場合	20dB
防音シートを隙間がないように設置した場合	10dB

ユニット ( $i$ ) による予測地点における騒音レベルの 90%レンジの上端値 ( $L_{A5,i}$ ) は、次式を用いて算出した。

$$L_{A5,i} = L_{Aeff,i} + \Delta L_i$$

- $L_{A5,i}$  : 予測地点におけるユニット ( $i$ ) の騒音レベルの 90%レンジの上端値 (dB)  
 $\Delta L_i$  : ユニットごとに与えられる補正值 (dB)

### (3) 予測条件

#### ① ユニットの設定

予測対象としたユニットは、表 10-2-8 に示すとおりである。

本事業の工事から騒音の影響が大きいと考えられる工種を選定し、類似するユニットを設定した。

表 10-2-8 予測対象ユニット

種別	ユニット	ユニットに含まれる建設機械等	当該工事内容
掘削工	土砂掘削	バックホウ、ダンプトラック	掘削工事
盛土工 (路体、路床)	盛土工 (路体、路床)	ブルドーザー、タイヤローラー、振動ローラー	盛土工事
アスファルト 舗装工	表層・基層	タイヤローラー、振動ローラー モーターグレーダー	道路工事

出典：「日本音響学会誌 Vol.70 No.4 2014」(平成 26 年 4 月、(社)日本音響学会)

「土木研究所資料 建設工事騒音・振動・大気質の予測に関する研究 (第 3 報)」

(平成 18 年 3 月、独立行政法人土木研究所)

#### ② ユニットの配置

ユニットの配置は図 10-2-4 に示すとおり、ユニットが予測地点に最も近づく場合を想定し、ユニットの中心 (仮想音源) を予測地点に最も近い施工区域の境界線から 5m 内側に配置した。音源の高さは、地上 1.5m とした。

#### ③ ユニットの实效音響パワーレベル及び補正值

ユニットの实效音響パワーレベル ( $L_{WAeff}$ ) 及び補正值 ( $\Delta L$ ) は、表 10-2-9 に示すとおりである。

表 10-2-9 ユニットの実効音響パワーレベル及び補正值

種別	ユニット	ユニットに含まれる 建設機械等	実効音響 パワーレベル ( $L_{WAeff}$ )	補正值 ( $\Delta L$ )
掘削工	土砂掘削	バックホウ、ダンプトラック	103dB	5dB
盛土工 (路体、路床)	盛土 (路体、路床)	ブルドーザー、タイヤローラー、 振動ローラー	108dB	5dB
アスファルト舗装工	表層・基層	タイヤローラー、振動ローラー モーターグレーダー	106dB	5dB

④ 暗騒音

暗騒音は、環境騒音 ( $L_{Aeq}$ ) の現地調査結果が 44~52dB (平日昼間) であり、暗騒音が予測対象の騒音に対し相対的に小さいとみなせることから、考慮しないものとした。

(4) 予測地点、地域

予測地点は図 10-2-4 に示すとおり、環境騒音の現地調査地点 (A 地点、B 地点) 及び計画地内の既存住宅付近 (C 地点) の 3 地点とした。対象事業では、計画地内の一部の住宅について、事業実施後も既存の住宅を存置する可能性もあることから、C 地点を予測地点として設定した。予測位置は、住宅付近及び住宅の面する施工区域境界とし、予測高さは地上 1.2m とした。



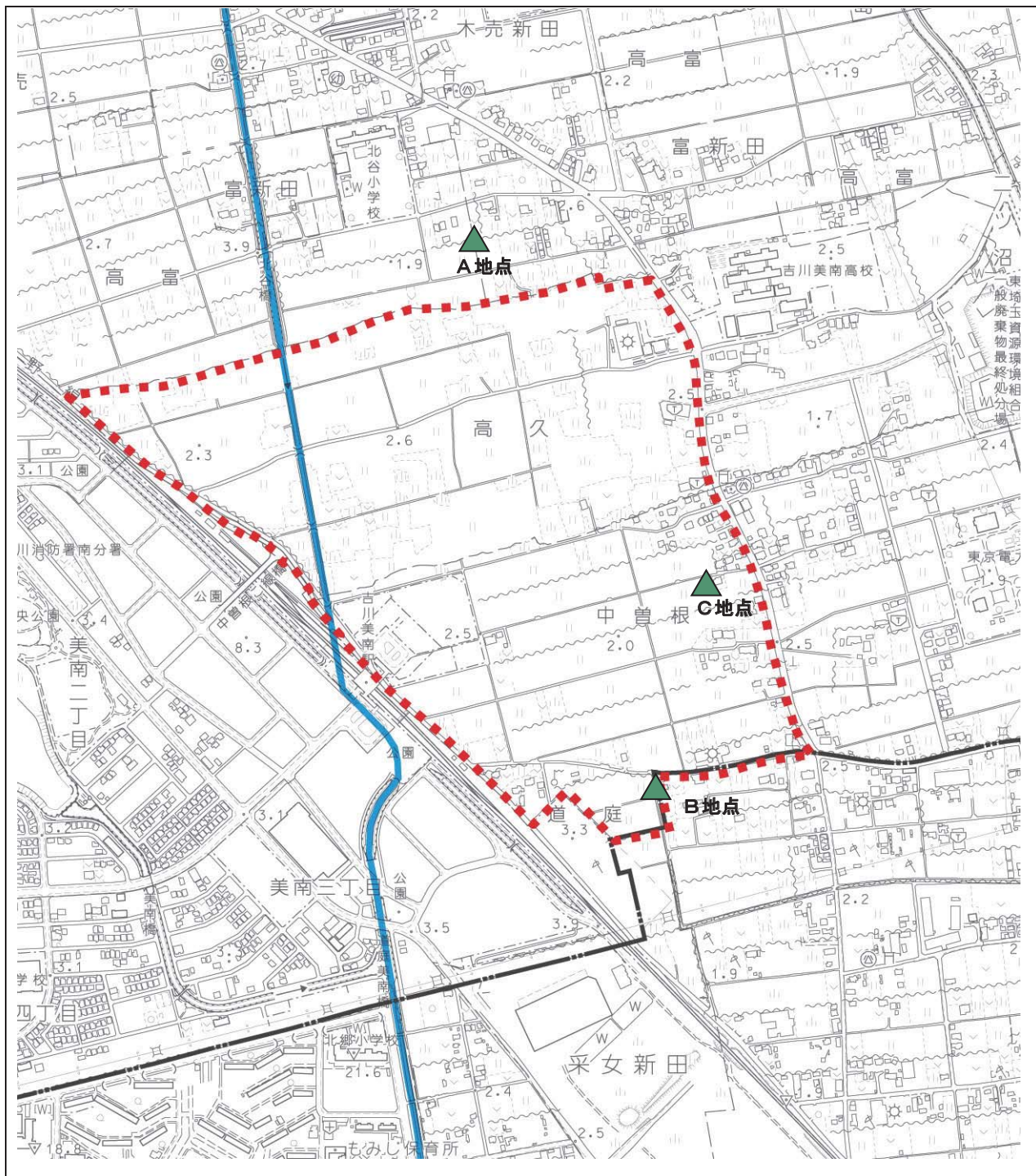


図 10-2-4 (1) 建設機械の稼働に伴う予測地点位置図

凡 例

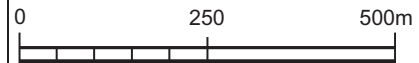
⋯⋯ : 計画地

--- : 行政界

▲ : 建設機械の稼働に伴う騒音の予測地点



1 : 10,000



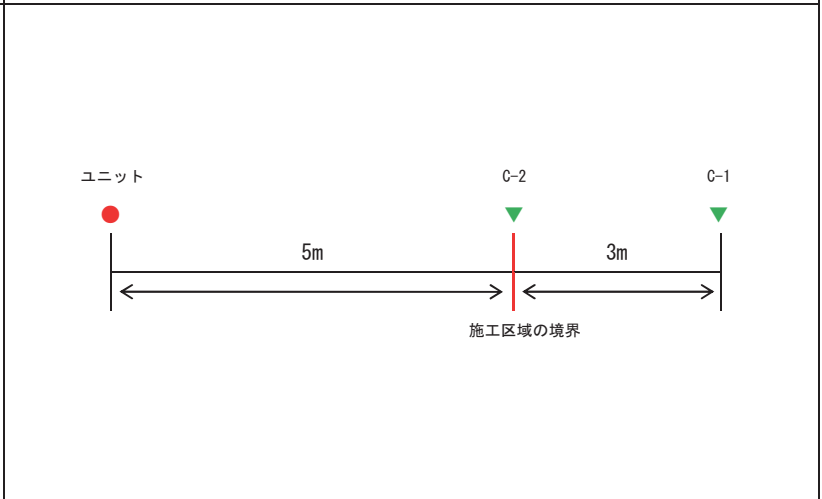
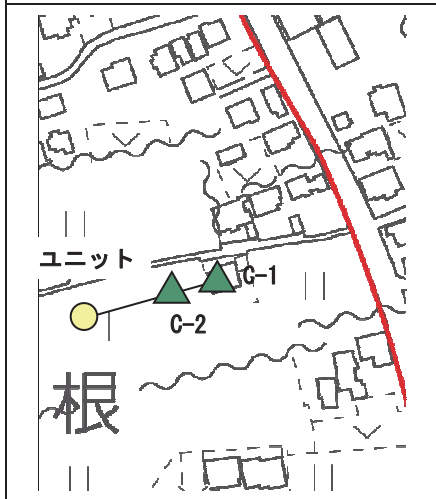
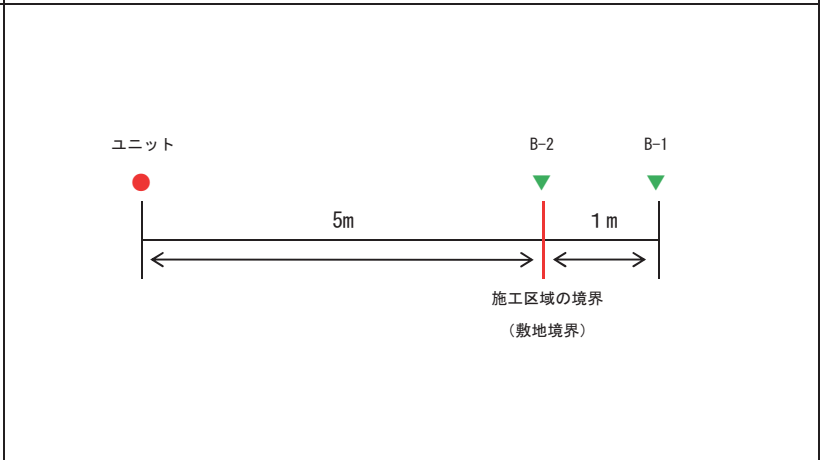
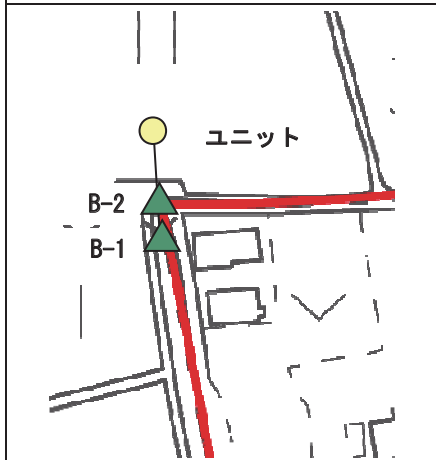
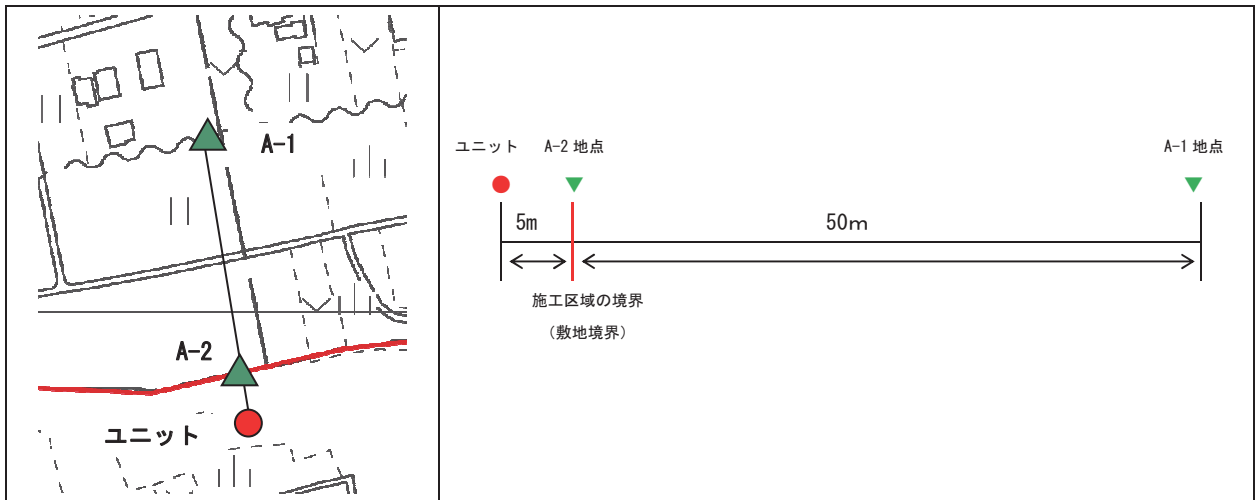
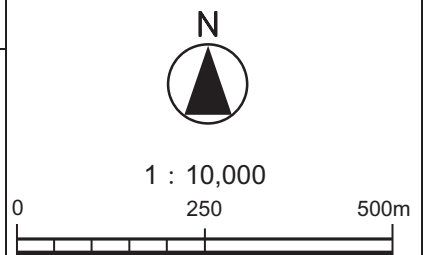


図 10-2-4 (2) 建設機械の稼働に伴うユニット配置及び予測地点位置図

凡 例

- : 計画地
- : 行政界
- : 建設機械の稼働に伴う騒音の予測地点



(5) 予測対象時期等

予測対象時期は、建設機械の稼働に伴う騒音の影響が最大となる時期とし、予測対象ユニットごとに計画地周辺の住宅等に最も接近する時期とした。

(6) 予測結果

建設機械の稼働に伴う騒音の予測結果は、表 10-2-10 に示すとおりである。

騒音レベル (L<sub>A5</sub>) は、直近住宅付近において、無対策の場合 70~89dB、2m の遮音壁を設置した場合 64~81dB と予測する。住宅に面した施工区域の境界においては、無対策の場合 91dB、2m の遮音壁を設置した場合 82dB と予測する。

表 10-2-10 建設機械の稼働に伴う騒音の予測結果 (L<sub>A5</sub>)

予測地点			設定 ユニット	予測 高さ	騒音レベル(L <sub>A5</sub> ) (dB)	
					無対策	2m の遮音壁 を設置
A 地点 (計画地周辺の 北側住宅付近)	A-1	計画地北側 直近住宅付近	盛土	1.2m	70	64
	A-2	計画地北側直近 住宅に面した 施工区域境界 (敷地境界)			91	82
B 地点 (計画地周辺の 南側住宅付近)	B-1	計画地南側 直近住宅付近	盛土	1.2m	87	79
	B-2	計画地南側直近 住宅に面した 施工区域境界 (敷地境界)			91	82
C 地点 (計画地内の住 宅付近)	C-1	計画地内住宅付近	盛土	1.2m	89	81
	C-2	計画地内住宅 に面した 施工区域境界			91	82

## 2) 資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の影響

### (1) 予測内容

騒音の変化の程度を予測した。

### (2) 予測方法

#### ① 予測手順

資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の影響の予測手順は、図 10-2-5 に示すとおりである。

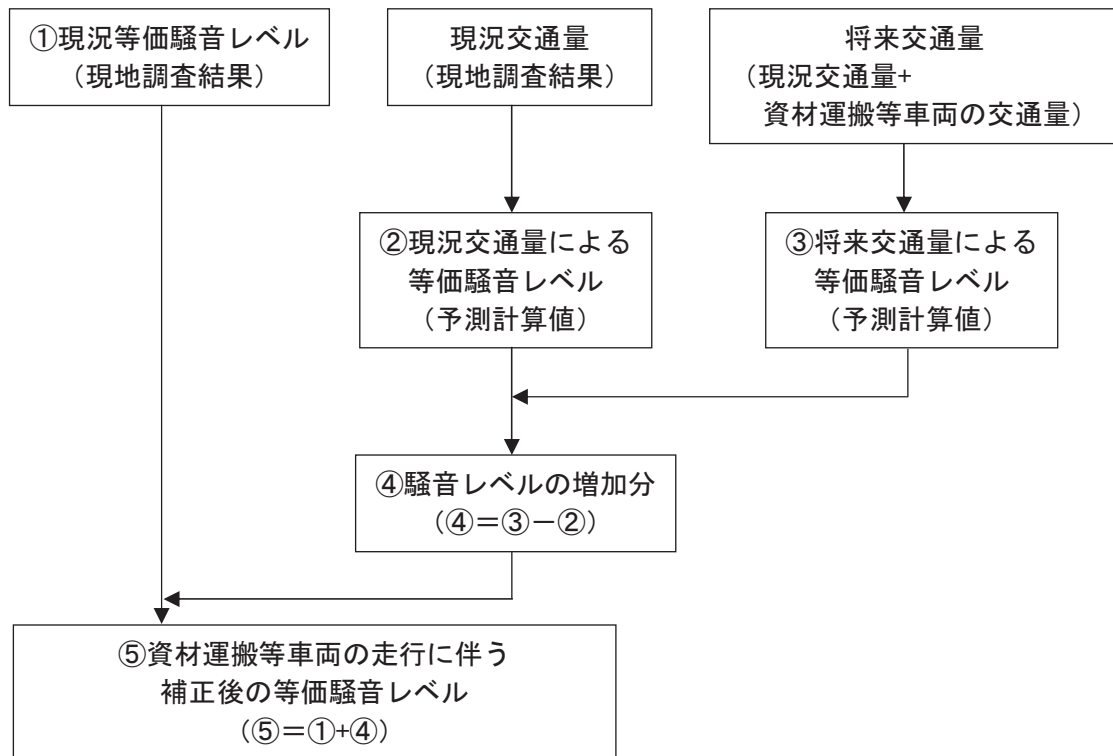


図 10-2-5 資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の影響の予測手順

#### ② 予測式

予測式は、日本音響学会の提案する「ASJ RTN-Model 2013」を用いた。

1 台の自動車は道路上を単独で走行するときの予測地点における A 特性音圧レベルの時間変化を求め、この時間積分値（単発騒音暴露レベル： $L_{AE}$ ）を次式より算出した。

$$L_{AE,j} = 10 \log_{10} \left( \frac{1}{T} \sum_i 10^{L_{pA,i}/10} \cdot \Delta t_i \right)$$

$L_{AE,j}$  : 単発騒音暴露レベル (dB)

$L_{pA,i}$  : 音源 ( $i$ ) から予測地点に伝播する騒音の A 特性騒音レベル (dB)

$T_0$  : 基礎時間 (1s)

$\Delta t_i$  :  $\Delta \ell_i / V$  (s)

$\Delta \ell_i$  : 離散的に設定した点音源の間隔 (m)

$V$  : 走行速度 (m/s)

音源から予測地点に伝播する A 特性騒音レベル ( $L_{pA,i}$ ) は、次式を用いて算出した。

$$L_{pA,i} = L_{WA,i} - 8 - 20 \log_{10} r_i + \Delta L_{dif,i} + \Delta L_{grnd,i} + \Delta L_{air,i}$$

$L_{WA,i}$  : 音源 (i) における自動車走行騒音の A 特性音響パワーレベル (dB)

$r_i$  : 音源 (i) から予測地点までの直達距離 (m)

$\Delta L_{dif,i}$  : 回折に伴う減衰に関する補正量 (dB)

$\Delta L_{grnd,i}$  : 地表面効果による減衰に関する補正量 (dB)  
なお、 $\Delta L_{grnd,i} = 0$  とした。

$\Delta L_{air,i}$  : 空気の音響吸収による減衰に関する補正值 (dB)  
なお、 $\Delta L_{air,i} = 0$  とした。

自動車走行騒音の A 特性音響パワーレベルは、平均走行速度及び車種分類から次式（非定常走行区間）より算出した。

$$\text{大型車} : L_{WA} = 88.8 + 10 \log_{10} V + C$$

$$\text{小型車} : L_{WA} = 82.3 + 10 \log_{10} V + C$$

上式の  $C$  は基準値に対する補正項で、排水性舗装路面による補正 ( $\Delta L_{surf}$ ) は次式により与え、補正しない場合は 0 とした。

$$\text{大型車} : \Delta L_{surf} = -3.9 + 3.6 \log_{10}(y+1)$$

$$\text{小型車} : \Delta L_{surf} = -5.7 + 7.3 \log_{10}(y+1)$$

$y$  : 施工後の経過年数 (年)

対象とする 1 時間あたりの交通量 ( $N$ : 台/3,600 秒) を考慮し、次式を用いてその時間のエネルギー平均レベルである等価騒音レベル ( $L_{Aeq,j}$ ) を算出した。

$$L_{Aeq,j} = 10 \log_{10} \left( 10^{L_{AE,j}/10} \frac{N_j}{3600} \right) = L_{AE,j} + 10 \log_{10} N_j - 35.6$$

$L_{Aeq,j}$  : 予測地点における車種別の予測対象時間帯の等価騒音レベル (dB)

$N_j$  : 1 時間あたりの交通量 (台)

以上の計算を車種別に行い、それらの結果から次式を用いてレベル合成値を算出し、予測地点における道路全体からの等価騒音レベル ( $L_{Aeq}$ ) とした。

$$L_{Aeq} = 10 \log_{10} \left( \sum_{j=1}^n 10^{L_{Aeq,j}/10} \right)$$

$L_{Aeq}$  : 予測地点における予測対象時間帯の等価騒音レベル (dB)

(3) 予測条件

① 将来交通量

資材運搬等車両の日交通量が最大となる時期（平成 35 年 7 月（工事着手後 70 ヶ月目））とし、表 10-2-11 に示すとおり設定した。資材運搬等車両の走行経路は、主要地方道越谷流山線を経由して出入りする計画であり（「第 2 章 3. 資材運搬等の車両の走行計画」参照）、主要な経路は計画地北側からになることが想定されるが、現時点でその配分は未定である。そのため、ここでは安全側として、両方面（越谷方面と流山方面）からの経路それぞれに全ての車両が通行する場合を想定して予測を行う。

なお、資材運搬等車両交通量の詳細は、資料編「第 2 章 工事計画」に示す。

表 10-2-11 工事中の資材運搬等車両の運行に伴う交通量条件

(台/日)

予測地点	車種	現況交通量 (調査結果)	工事関連車両 交通量	工事中の総交通量
		①	②	③=①+②
A 地点 (主要地方道越谷流山線)	小型車	6,386	46	6,432
	大型車	717	354	1,071
	全車	7,103	400	7,503
B 地点 (主要地方道越谷流山線)	小型車	5,379	46	5,425
	大型車	850	354	1,204
	全車	6,229	400	6,629

② 走行速度

走行速度は、規制速度である 40km/h とした。

③ 道路条件

「10-1 大気質 2. 予測 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 音源の位置

音源の位置は、「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、図 10-2-6 に示すとおり、上下車線の各中央に配置し、道路に対する予測地点からの垂線と車線の交点を中心として $\pm 20\ell$  ( $\ell$ : 計算車線から予測地点までの最短距離) の範囲に  $\ell$  以下の間隔で離散的に配置した。また、音源の高さは路面上とした。



図 10-2-6 音源位置

(4) 予測地域、地点

予測地点は、資材運搬車両が主要地方道越谷流山線を往来することを想定して、図 10-2-7 に示す 2 地点（A 及び B 地点）とした。なお、予測位置は道路端とし、予測高さは地上 1.2m とした。

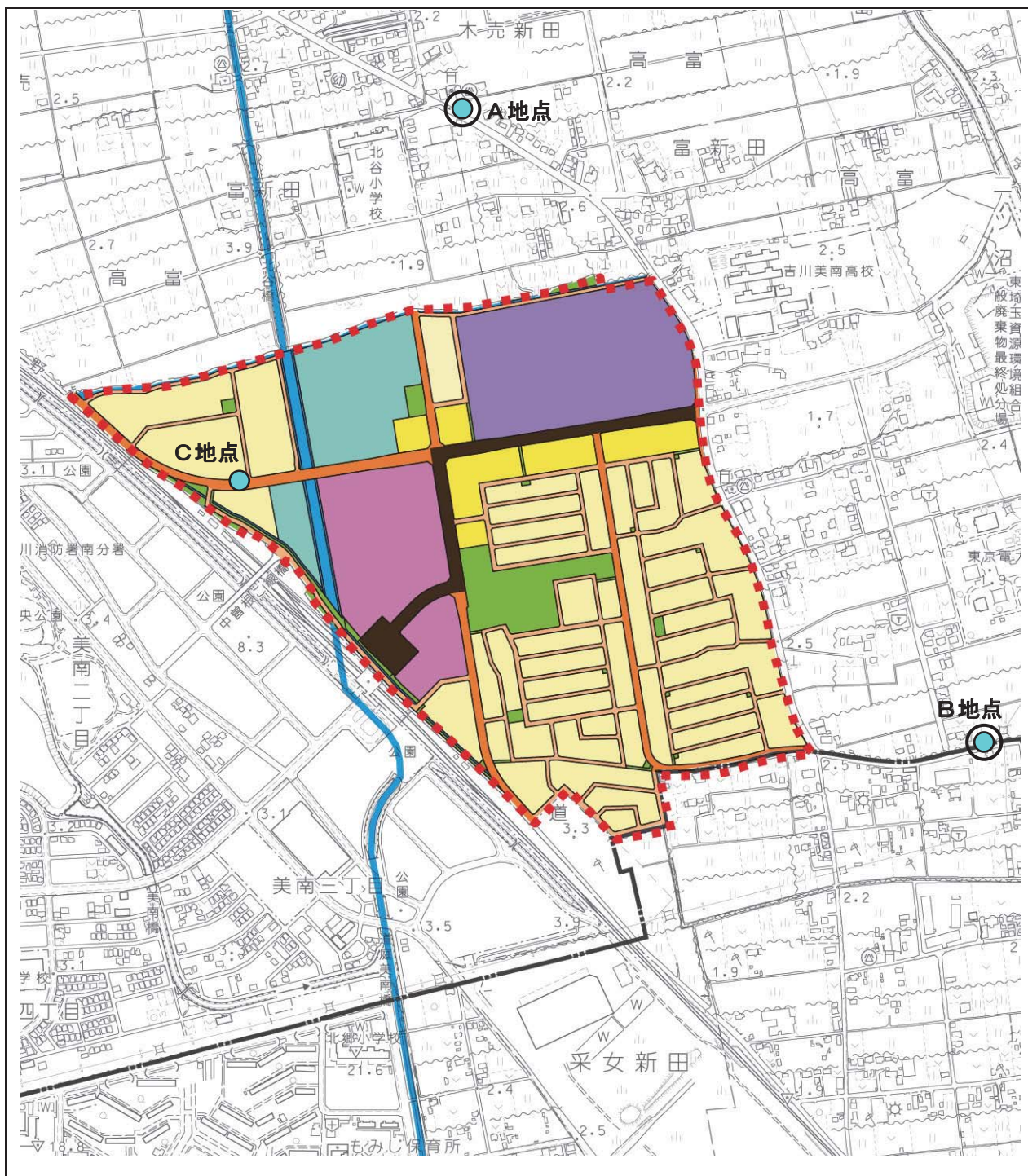


図 10-2-7 工事中の資材運搬車両の走行及び  
供用時の自動車交通の発生に伴う騒音の予測地点位置図

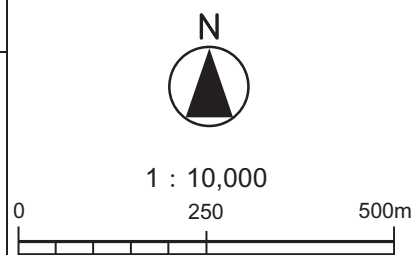
凡 例

⋯⋯⋯ : 計画地

— — — : 行政界

○ : 資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の予測地点

● : 自動車交通の発生に伴う騒音の予測地点



(5) 予測対象時期等

予測対象時期は、資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の影響が最大となる時期とした。  
なお、予測時間帯は、資材運搬等の車両が走行時間（7時～19時）を考慮し、環境基準の時間区分の昼間（6時～22時）とした。

(6) 予測結果

資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の予測結果は、表 10-2-12 に示すとおりである。  
資材運搬等の車両の走行に伴う騒音レベルは、昼間 A 地点が 67dB、B 地点が 69dB である。また、資材運搬等の車両の走行に伴う騒音レベルの増加分は、両地点とも 1dB 未満である。

表 10-2-12 資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の予測結果 (L<sub>Aeq</sub>)

単位：dB

予測地点	時間区分	騒音レベル (L <sub>Aeq</sub> )				
		現地調査	予測値			
		現況騒音レベル	現況交通量による騒音レベル	将来交通量による騒音レベル	資材運搬車両の走行に伴う増加分	一般車両と資材運搬等車両の合成値
①	②	③	④=③-②	⑤=①+④		
A 地点	昼間	66	69.2	69.9	1 未満 (0.7)	67 (66.7)
B 地点	昼間	68	68.4	69.2	1 未満 (0.8)	69 (68.8)

注) 資材運搬等車両及び通勤車両の走行時間帯（7:00～19:00）から、環境基準における時間区分は、昼間（6:00～22:00）とする。



### 3) 施設の稼働に伴う騒音の影響

#### (1) 予測内容

騒音の変化の程度を予測した。

#### (2) 予測方法

施設の稼働に伴う騒音の影響については、産業ゾーンに立地予定の各工場について考慮した。

#### ① 予測手順

予測手順は、図 10-2-8 に示すとおりである。

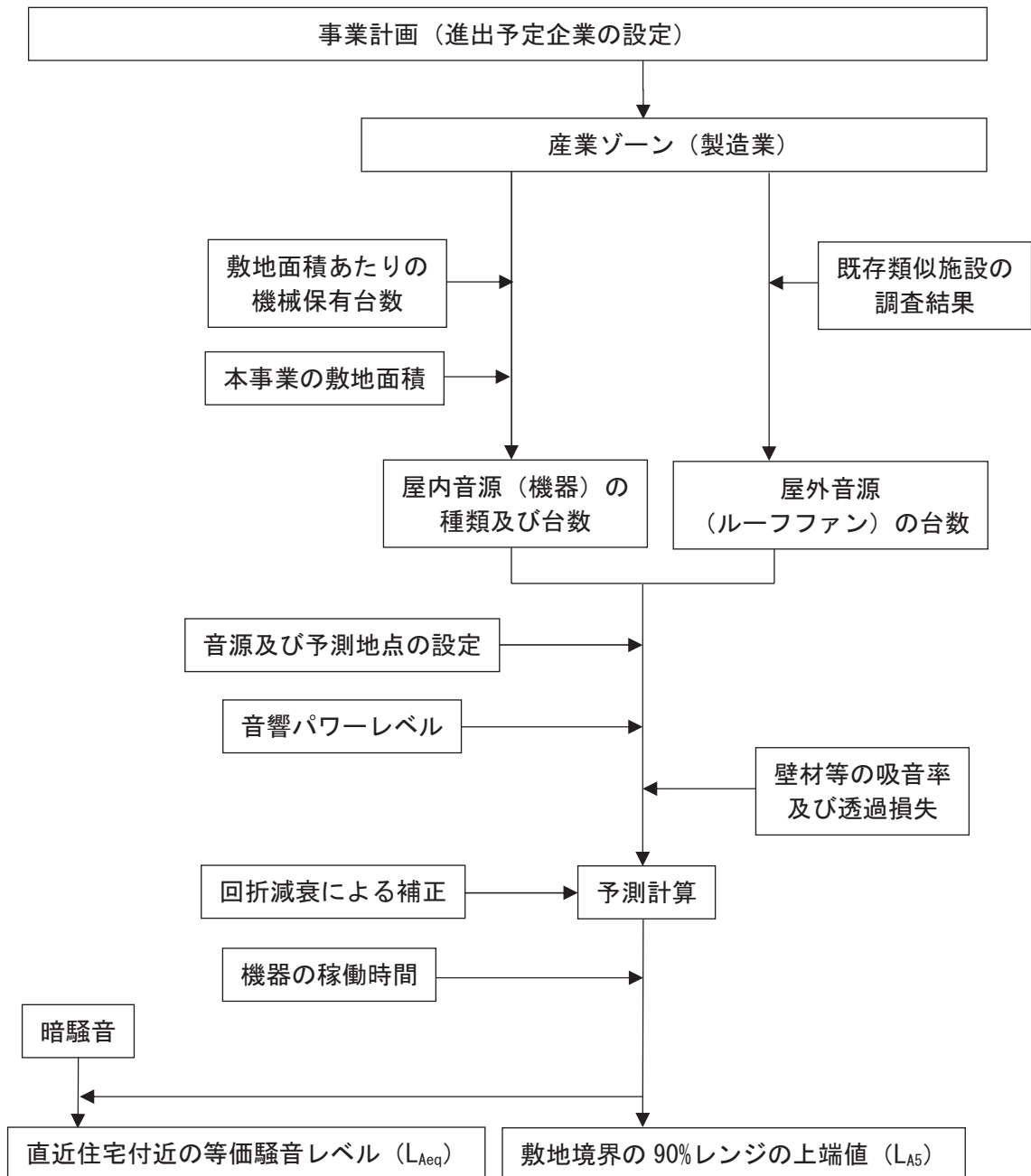


図 10-2-8 施設の稼働に伴う騒音の予測手順

## ② 予測式

### ア. 施設からの影響

予測式は、伝播理論式を用いた。

#### (7) 屋内伝播計算式

外壁面における放射パワーレベルは、設備機器の音響パワーレベル、内壁面の吸音率、外壁面の透過損失及び面積によって決まる。

外壁面の放射パワーレベルの算出に当たっては、建物外壁面を矩形に分割しパワーレベルが等価な点音源として取り扱った。このとき、外壁面上に配慮した各点音源の音響パワーレベルは、次式を用いて算出した。

$$L_S = L_w + 10 \log_{10} \left( \frac{4}{A} \right) - TL - 6$$

- $L_S$  : 外壁面における放射パワーレベル (dB)  
 $L_w$  : 設備機器の音響パワーレベル (dB)  
 $A$  : 屋内吸音力 =  $\Sigma$  (部材ごとの面積  $\times$  部材の吸音率)  
 $TL$  : 総合透過損失 (dB)

$$TL = 10 \log \frac{\sum S}{\sum \tau \cdot S}$$

- $S$  : 部材ごとの面積  
 $\tau$  : 部材ごとの透過率

また、外壁面上に配置した各点音源のパワーレベルは、次式を用いて算出した。

$$L_{ri} = L_S + 10 \log_{10} (S_i)$$

- $L_{ri}$  : 分割壁面上の放射点での放射パワーレベル (dB)  
 $S_i$  : 点音源に代表させた矩形面積 (m<sup>2</sup>)

#### (イ) 屋外伝播計算式

屋内伝播計算により求められた分割壁面上の放射点から予測地点への伝播騒音レベルについては、次式を用いて算出した。

$$L_r = L_{ri} + 20 \log_{10} (r_i) - 8 - \Delta L_i$$

- $L_r$  : 予測地点における対象施設による騒音レベル (dB)  
 $r_i$  : 放射点と予測地点間の距離 (m)  
 $\Delta L_i$  : 回折減衰量 (dB)

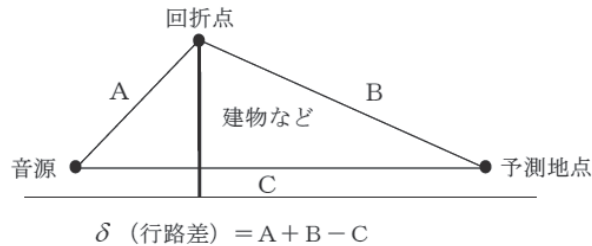
また、屋外音源 (ルーフファン) についても、同様の距離減衰式を用いた。

(ウ) 建物による回折減衰量

建物による回折減衰量 ( $\Delta L$ ) は、次式を用いて算出した。

$$\Delta L = \begin{cases} 10 \log_{10} N + 13 & N \geq 1 \\ 5 \pm \frac{8}{\sinh^{-1}(1)} \sinh^{-1}(|N|^{0.485}) & -0.324 \leq N \leq 1 \\ 0 & N < -0.324 \end{cases}$$

$N$  : フレネル数 ( $= \delta \cdot f / 170$ )  
 $\delta$  : 行路差 ( $= A + B - C$ )  
 $f$  : 周波数 (Hz)



(エ) 等価騒音レベルの算出

等価騒音レベルは、対象施設による騒音レベルから、進出予定企業ごとの稼働時間を考慮し、次式を用いて算出した。

$$L_1 = 10 \log_{10} \left( T_i / T \cdot 10^{L_r / 10} \right)$$

$L_1$  : 予測地点における対象施設による等価騒音レベル (dB)  
 $T_i$  : 対象とする時間区分における音源の継続時間 (s)  
 $T$  : 対象とする時間区分の時間 (s)

(オ) 計画地周辺の予測地点における等価騒音レベルの算出

計画地周辺の予測地点における等価騒音レベルの算出は、次式を用いて算出した。

$$L = 10 \log_{10} \left( 10^{L_1 / 10} + 10^{L_{BG} / 10} \right)$$

$L$  : 予測地点における等価騒音レベル (dB)  
 $L_{BG}$  : 暗騒音 (dB)

(3) 予測条件

① 施設からの影響

ア. 予測対象とした進出予定企業の業種及び配置

現在、本地区に進出する具体的な企業は決まっていないが、環境影響予測においては、「第2章 都市計画対象事業の目的及び内容」の項で示したとおり、製造業を想定する。製造業は、施設の稼働に伴い騒音を発生する可能性が考えられるが、稼働に伴う騒音発生機器の種類及び数量等を明確に想定することは困難である。ここでは、安全側を考慮して、第二次金属加工機の保有台数が統計的に最も多い金属製家具製造業の数値を設定した。

イ. 施設の稼働時間

施設の稼働時間は、昼間 (6時~22時: 16時間) については16時間稼働、夜間 (22時~6時: 8時間) については1時間稼働とした。

## ウ. 屋内音源の種類及び台数

### (7) 算定方法

屋内音源の算定方法は、表 10-2-13 に示すとおり、「平成 6 年 特定機械設備統計調査」(平成 11 年 3 月、経済産業省) の産業小分類別工作機械設備等設置状況及び「平成 5 年 工業統計調査 (用地・用水編)」(平成 8 年 7 月、通商産業省) の敷地面積から、敷地面積あたりの機械保有台数を算出した。敷地面積あたりの機械保有台数に本事業の敷地面積を乗じることで屋内音源の台数を設定した。

表 10-2-13 敷地面積あたりの機械保有台数 (金属製家具製造業)

機械	機械保有台数 (台)	敷地面積 (ha)	敷地面積あたりの 機械保有台数 (台/ha)
ペンディングマシン	568	502	1.1
液圧プレス	919		1.8
機械プレス	1,999		4.0
せん断機	297		0.6
鍛造機	27		0.1
ワイヤフォーミングマシン	12		0.1 未満

出典：「平成 6 年 特定機械設備統計調査」(平成 11 年 3 月、経済産業省)  
「平成 5 年 工業統計調査 (用地・用水編)」(平成 8 年 7 月、通商産業省)

### (イ) 算定結果

屋内音源の種類及び台数は、表 10-2-14 に示すとおりである。  
なお、屋内音源の位置は各建物の中心とし、音源の高さは地表面とした。

表 10-2-14 屋内音源の種類及び台数 (業種：金属製家具製造業)

工場		産業 C	産業 D	産業 E	産業既存
敷地面積 (ha)		0.7	3.3	0.9	1.0
屋 内 音 源	ペンディングマシン	1	4	2	2
	液圧プレス	2	7	2	2
	機械プレス	3	14	4	4
	せん断機	1	2	1	1
	鍛造機	1	1	1	1
	ワイヤフォーミングマシン	1	1	1	1

- 注) 1. 産業 A 及び産業 B は、予測地点に面した建物の背後に位置するため音源として設定しない。  
2. 1 台未満のときは 1 台として算出した。

## エ. 屋外音源の種類及び台数

### (7) 算定方法

屋外音源の算定方法は、表 10-2-15 に示すとおり、既存類似施設の調査結果から算出した。

表 10-2-15 屋外音源の原単位（類似事例調査結果）

屋外音源	規格	基数	建物容積	原単位
ルーフファン	原動機の定格出力が 7.5kW 以上	13 台	1,096,138m <sup>3</sup>	84,318m <sup>3</sup> /台

出典：「川越都市計画事業 川島インターチェンジ（仮称）北側地区土地区画整理事業 環境影響評価書 資料編」（平成 19 年 10 月、川島町）

### (イ) 算定結果

屋外音源の台数は、表 10-2-16 に示すとおりとする

なお、屋外音源の位置は、図 10-2-9 に示すとおりとし、音源の高さは各建物の屋上高さ+1.0m とした。

表 10-2-16 各街区の屋外音源の台数

業種	工場	建物寸法		建物容積 (m <sup>3</sup> )	ルーフファン台数 (台)
		建築面積 (m <sup>2</sup> )	建物高さ (m)		
		①	②	③=①×②	④=③/原単位
金属製家具 製造業	産業 C	3,500	11.0	38,500	1
	産業 D	13,200	16.5	217,800	3
	産業 E	4,500	11.0	49,500	1
	産業既存	4,000	16.5	66,000	1

## オ. 屋内音源及び屋外音源の騒音レベル

屋内音源及び屋外音源の騒音レベルは、表 10-2-17 に示すとおりとする。

表 10-2-17 屋内音源及び屋外音源の騒音レベル

単位：dB

音源種類		中心周波数 (Hz)								機側 距離
		63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k	
屋内 音源	ベンディングマシン	48	63	71	72	78	77	82	72	1m
	液圧プレス	48	54	65	82	84	83	70	57	〃
	機械プレス	70	68	80	92	92	91	90	82	〃
	せん断機	56	63	77	90	96	98	97	85	〃
	鍛造機	70	63	75	83	93	96	96	87	〃
	ワイヤフォーミングマシン	36	52	60	68	70	71	69	62	〃
屋外 音源	ルーフファン	60	74	79	83	87	79	75	—	〃

注)騒音レベルは、A 特性音圧レベルである。

出典：「騒音制御工学ハンドブック」（平成 13 年 4 月、(社)日本騒音制御工学会）

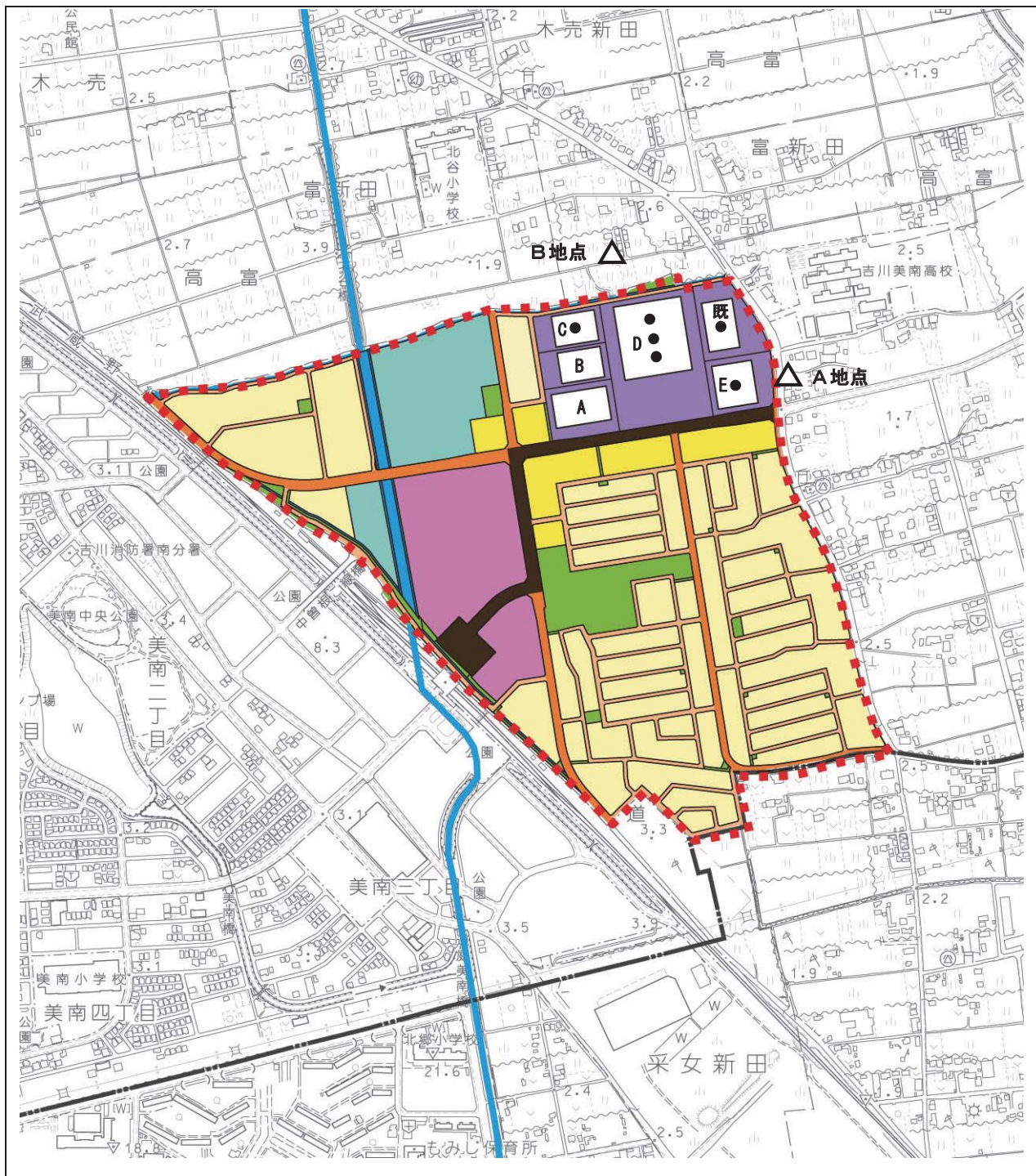


図 10-2-9 施設の稼働に伴う騒音及び低周波音の予測地点位置図、屋外音源（ルーフファン）の配置

凡 例

⋯⋯⋯ : 計画地

— — — : 行政界

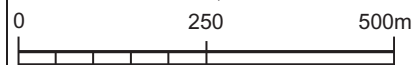
△ : 施設から発生する騒音及び低周波音の予測地点

● : ルーフファン

(産業A、及び産業Bは、予測地点に面した建物の背後に位置するため、音源として設定しない。)



1 : 10,000



## カ. 壁材の吸音率及び透過損失

建屋内壁の吸音率は表 10-2-18 に、建屋外壁の透過損失は表 10-2-19 に示すとおりとする。

表 10-2-18 建屋内壁の吸音率

単位：dB

部位	部材	中心周波数 (Hz)							
		63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k
壁	鉄板	(0.13)	0.13	0.12	0.07	0.04	0.04	0.04	(0.04)
天井	鉄板	(0.13)	0.13	0.12	0.07	0.04	0.04	0.04	(0.04)
床	コンクリート	(0.01)	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	(0.03)

注)カッコ内の数値は、その他の周波数帯の数値から想定したものである。

出典：「騒音制御工学ハンドブック」(平成 13 年 4 月、(社)日本騒音制御工学会)

「建築の音環境設計 日本建築学会設計計画 4」(昭和 58 年 4 月、(社)日本建築学会)

表 10-2-19 建屋外壁の透過損失

単位：dB

部位	部材	中心周波数 (Hz)							
		63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k
壁	鉄板	(17)	17	19	24	28	33	38	(38)
天井	鉄板	(17)	17	19	24	28	33	38	(38)

注)カッコ内の数値は、その他の周波数帯の数値から想定したものである。

出典：「騒音制御工学ハンドブック」(平成 13 年 4 月、(社)日本騒音制御工学会)

## ② 暗騒音

敷地境界予測地点の暗騒音について、A 地点は、現地調査を行った St.1 と環境が類似しており、主要地方道越谷流山線を走る道路交通騒音が支配的となることから、後述する供用時の自動車の走行に伴う道路端の予測結果を暗騒音とした。B 地点の暗騒音は、St.3 の環境騒音 ( $L_{Aeq}$ ) の現地調査結果とした。

## (4) 予測地域、地点

保全対象となる計画地周辺民家位置の予測地点は、前掲図 10-2-9 に示すとおり、計画地周辺で施設稼働の影響を受ける東側直近住宅付近 (A 地点)、及び北側直近住宅付近 (B 地点) の 2 地点とした。住宅付近は環境基準 ( $L_{Aeq}$ ) との整合を確認するため、予測高さは 1 階相当の地上 1.2m 及び 2 階相当の地上 4.2m とした。

また、騒音規制法規制基準 ( $L_{A5}$ ) との整合を確認するための予測位置は、A 地点及び B 地点それぞれに最も近い工場敷地境界線位置の地上 1.2m 高さとした。

なお、各予測地点に面した工場建物の背後に位置する工場は、概ね工場建物に遮蔽される位置に立地していることから、各予測地点に対して音源として設定する工場は表 10-2-20 に示すとおりとした。

表 10-2-20 各予測地点に対して音源と設定した工場

予測地点	音源と設定した工場	備考
A 地点	産業 E、産業既存	各予測地点に面する工場を音源と設定。
B 地点	産業 C、産業 D、産業既存	

(5) 予測対象時期等

予測対象時期は、進出予定企業の稼働が定常状態となる時期とした。

(6) 予測結果

施設の稼働に伴う予測結果は、表 10-2-21 に示すとおりである。

敷地境界における施設の稼働に伴う騒音レベル ( $L_{A5}$ ) 寄与分は、A 地点に面する東側敷地境界で 45dB、B 地点に面する北側敷地境界で 51dB である。

また、計画地周辺における等価騒音レベル ( $L_{Aeq}$ ) は、A 地点の直近住宅付近で昼間 68～69dB、夜間 62～63dB、B 地点の直近住宅付近で昼間 47～48dB、夜間 44dB である。

表 10-2-21 (1) 施設の稼働に伴う騒音の予測結果 (敷地境界 :  $L_{A5}$ )

単位 : dB

項目	予測高さ	時間区分	予測地点	
			A 地点に面する 計画地東側敷地境界	B 地点に面する 計画地北側敷地境界
施設の稼働に伴う 騒音レベル ( $L_{A5}$ ) (寄与分)	1.2m	朝	45 (45.0)	51 (51.4)
		昼間	45 (45.0)	51 (51.4)
		夕	45 (45.0)	51 (51.4)
		夜間	45 (45.0)	51 (51.4)

注) 時間区分 朝 : 6:00～8:00 昼 : 8:00～19:00 夕 : 19:00～22:00 夜 : 22:00～6:00

表 10-2-21 (2) 施設の稼働に伴う騒音の予測結果 (計画地周辺 :  $L_{Aeq}$ )

単位 : dB

予測地点	予測高さ	時間区分	等価騒音レベル ( $L_{Aeq}$ )		
			施設の 稼働	暗騒音	合成騒音
A 地点 (計画地東側)	1.2m	昼間	43.4	69	69 (69.0)
		夜間	34.4	63	63 (63.0)
	4.2m	昼間	44.5	68	68 (68.0)
		夜間	35.5	62	62 (62.0)
B 地点 (計画地北側)	1.2m	昼間	44.0	44	47 (47.0)
		夜間	35.0	43	44 (43.6)
	4.2m	昼間	44.9	44	48 (47.5)
		夜間	35.9	43	44 (43.8)

注) 1. 時間区分 昼間 : 6:00～22:00 夜間 : 22:00～6:00

2. 暗騒音は、A 地点が供用時の自動車走行に伴う道路端予測値 (地上 1.2m位置は、後掲表 10-2-22 (1) の A 地点参照)。B 地点の暗騒音は St. 3 の現地調査結果。



#### 4) 自動車交通の発生に伴う騒音の影響

##### (1) 予測内容

騒音の変化の程度を予測した。

##### (2) 予測方法

###### ① 予測手順

「2) 資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の影響」と同様とした。

###### ② 予測式

「2) 資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の影響」と同様とした。

##### (3) 予測条件

###### ① 将来交通量

「10-1 大気質 2. 予測 5) 自動車交通の発生に伴う大気質への影響」と同様とした。

###### ② 走行速度

「2) 資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の影響」と同様とした。

###### ③ 道路条件

「10-1 大気質 2. 予測 5) 自動車の走行に伴う大気質への影響」と同様とした。

###### ④ 音源の位置

「2) 資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の影響」と同様とした。

##### (4) 予測地域・地点

予測地点は、前掲図 10-2-7 に示す 3 地点とし、うち 2 地点は、道路交通騒音の調査地点 (A 地点、B 地点)、残りの 1 地点は、本地区内の主要区画道路沿いに戸建住宅等が立地されることを想定し、本地区内に予測地点を設定した (C 地点)。C 地点は、「第 2 章 都市計画対象次号の目的及び名称等 2-6 都市計画対象事業の実施方法 (2) 進出予定企業等計画」に示したとおり、南側隣接地に共同住宅 (6 階建)、北側隣接地に戸建住宅 (2 階建て) を想定している。なお、予測に当たっては、共同住宅は官民境界から 7m、戸建住宅については官民境界から 1m 後退を想定して配置した。

A 地点及び B 地点については、予測位置を道路端とし、予測高さは地上 1.2m とした。

C 地点については、予測位置を沿道建物 (共同住宅及び戸建住宅等) とし、共同住宅の予測高さは現時点で想定している階層高さごと (1~6 階) に設定した。

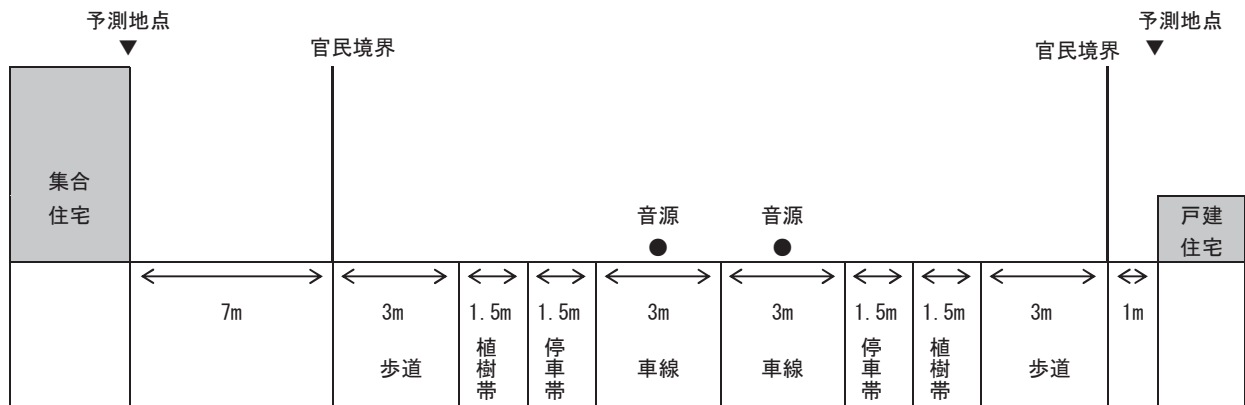


図 10-2-10 C 地点(主要区画道路)の予測地点と音源の概略図

(5) 予測対象時期等

予測対象時期は、計画地内の供用が定常状態となる時期の平日とした。

(6) 予測結果

自動車交通の発生に伴う騒音の予測結果は、表 10-2-22 に示すとおりである。

関連車両の発生に伴う騒音レベルは、A 地点及び B 地点の道路端で昼間 69~70dB、夜間 63~64dB と予測する。また、関連車両の走行に伴う騒音レベルの増加分は、昼間 2.3~2.5dB、夜間 2.4~2.7dB と予測する。

C 地点については、南側に隣接する共同住宅（官民境界から 7m 後退した配置を想定）では通常舗装時に昼間 63~65dB、夜間 56~58dB、排水性舗装時（経過年数 0 年）に昼間 58~60dB、夜間 51~53dB と予測する。北側に隣接する戸建住宅（官民境界から 1m 後退した配置を想定）では、通常舗装時に昼間 67dB、夜間 60dB、排水性舗装時（経過年数 0 年）に昼間 62dB、夜間 55dB と予測する。

表 10-2-22(1) 自動車交通の発生に伴う騒音の予測結果 (L<sub>Aeq</sub>)

単位：dB

予測地点	時間区分	予測高さ	騒音レベル (L <sub>Aeq</sub> )				
			現地調査	予測結果			
			現況騒音レベル	現況交通量による騒音レベル	自動車交通の発生に伴う騒音レベル		自動車交通の発生に伴う騒音の合成値
①	②	③	④=③-②	⑤=①+④			
A 地点	昼間	1.2m	66	69.2	71.7	2.5	69(68.5)
	夜間		60	61.9	64.6	2.7	63(62.7)
B 地点	昼間	1.2m	68	68.4	70.7	2.3	70(70.3)
	夜間		62	61.3	63.7	2.4	64(64.4)

表 10-2-22(2) 自動車交通の発生に伴う騒音の予測結果 (L<sub>Aeq</sub>)

予測地点	時間区分	予測高さ	自動車交通の発生に伴う騒音レベル予測結果 (L <sub>Aeq</sub> )		
			通常舗装(密粒舗装)	排水性舗装(0年)	
C 地点	昼間	南側共同住宅 (道路端から 7m)	1.2m(1階相当)	65(65.0)	60(59.9)
			4.2m(2階相当)	65(64.9)	60(59.7)
			7.2m(3階相当)	65(64.6)	60(59.5)
			10.2m(4階相当)	64(64.2)	59(59.1)
			13.2m(5階相当)	64(63.9)	59(58.7)
			16.2m(6階相当)	63(63.4)	58(58.3)
	夜間	南側共同住宅 (道路端から 7m)	1.2m(1階相当)	58(57.7)	53(52.7)
			4.2m(2階相当)	58(57.6)	53(52.5)
			7.2m(3階相当)	57(57.3)	52(52.3)
			10.2m(4階相当)	57(56.9)	52(51.9)
			13.2m(5階相当)	57(56.6)	52(51.5)
			16.2m(6階相当)	56(56.1)	51(51.1)
	北側戸建住宅 (道路端から 1m)	昼間	1.2m(1階相当)	67(67.1)	62(61.9)
		夜間		60(59.8)	55(54.7)

注) 1. 時間区分は、昼間：6:00~22:00、夜間：22:00~6:00 である。

2. 共同住宅は、「第 2 章 2. 進出予定企業等計画 図 2-6-3」に示した配置を基本とし、道路の官民境界から 7m セットバックした配置を想定した。

3. 戸建て住宅は、道路の官民境界から 1m セットバックした配置を想定した。

## 5) 施設の稼働に伴う低周波音の影響

### (1) 予測内容

低周波音の変化の程度を予測した。

### (2) 予測方法

#### ① 予測手順

施設の稼働に伴う低周波音の影響の予測手順は、図 10-2-11 に示すとおりである。

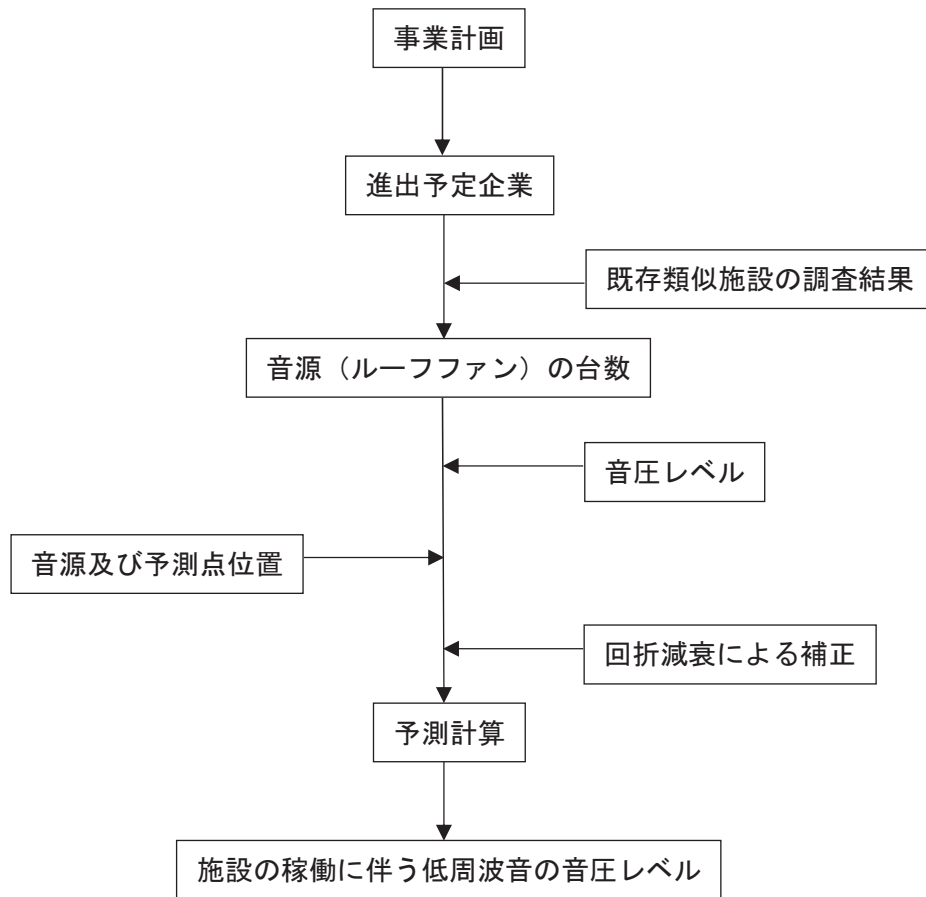


図 10-2-11 施設の稼働に伴う低周波音の影響の予測手順

#### ② 予測式

予測式は、伝播理論式を用いた。なお、建物による回折減衰量は、「3) 施設の稼働に伴う騒音の影響」と同様とした。

$$L_{A,i} = L_{WA,i} - 20 \log_{10} r_i - 8$$

$L_{A,i}$  : 予測地点における音源(i)の低周波音の音圧レベル (dB)

$L_{WA,i}$  : 音源(i)の低周波音の音響パワーレベル(dB)

$r_i$  : 音源(i)から予測地点までの距離(m)

また、予測地点における低周波音の音圧レベルは、複数音源による低周波音の音圧レベルの合成式を用いて算出した。

$$L = 10 \log_{10} \left( \sum_{i=1}^n 10^{L_{Ai}/10} \right)$$

$L$  : 予測地点における低周波音の音圧レベル (dB)

(3) 予測条件

① 音源の種類及び台数

音源の種類及び台数は、前掲表 10-2-16 に示すとおり、低周波音の発生機器として屋外に設置されるルーフファンを設定した。ルーフファンの算定方法は、「3) 施設の稼働に伴う騒音の影響」に示したとおりである。

なお、音源の位置は、各建物の中心とし、音源の高さは各建物の屋上高さ+1.0m とした。

② 低周波音の音圧レベル

低周波音の音圧レベルは、表 10-2-23 に示すとおりである。

表 10-2-23 低周波音の音圧レベル

音源	中心周波数	A 特性騒音レベル	音圧レベル	機側距離
ルーフファン	63Hz	60dB	86.2dB	1m

注) 1~80Hz の周波数のうち、データが得られた 63Hz を用いた。

音圧レベルは、A 特性騒音レベルに、中心周波数 63Hz の A 特性周波数補正特性 26.2dB を加算して求めた。

出典：「騒音制御工学ハンドブック」(平成 13 年 4 月、(社)日本騒音制御工学会)

(4) 予測地域・地点

予測地点は、「3) 施設の稼働に伴う騒音の影響」と同様、図 10-2-9 に示す A 地点(計画地周辺の東側直近住宅付近)及び B 地点(計画地周辺の北側直近住宅付近)とした。各予測地点に対して音源と設定した工場は、騒音と同様に表 10-2-20 に示すとおりとした。なお、予測位置は直近住宅建物とし、予測高さは、住宅建物階数を考慮し、1 階相当の地上 1.2m 及び 2 階相当の地上 4.2m とした。

(5) 予測対象時期等

予測対象時期は、進出予定企業の稼働が定常状態となる時期とした。

(6) 予測結果

施設の稼働に伴う低周波音の予測結果は、表 10-2-24 に示すとおりである。

計画地周辺における施設の稼働に伴う低周波音は、計画地周辺の東側直近住宅付近で、42~43dB と予測する。

表 10-2-24 施設の稼働に伴う低周波音の予測結果

単位：dB

予測地点	予測高さ	低周波音の音圧レベル (中心周波数 63Hz)
		施設の稼働
A 地点 (計画地東側)	1.2m	42(41.6)
	4.2m	43(42.6)
B 地点 (計画地北側)	1.2m	42(42.4)
	4.2m	43(43.0)

### 3. 評価

#### 1) 建設機械の稼働に伴う騒音の影響

##### (1) 評価方法

###### ① 回避・低減の観点

建設機械の稼働に伴う騒音の影響が、事業者の実行可能な範囲で可能な限り回避され、または低減されているかどうかを明らかにした。

###### ② 基準・目標等との整合の観点

表 10-2-25 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 10-2-25 整合を図るべき基準等

項目	整合を図るべき基準等
建設機械の稼働に伴う騒音 (敷地境界)	特定建設作業の騒音が、特定建設作業の場所の敷地の境界線において 85dB を超える大きさのものでないこと。 「特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準」 (昭和 43 年 11 月、厚生省・建設省告示第 1 号)

##### (2) 評価結果

###### ① 回避・低減の観点

本事業では、工事中における建設機械の稼働に伴う騒音の影響が考えられるが、表 10-2-26 に示す環境保全措置を講じることで、騒音の影響の低減に努める。

したがって、建設機械の稼働に伴う騒音の影響は、事業者の実行可能な範囲でできる限り低減が図られていると評価する。

表 10-2-26 環境保全措置

影響要因	影響	検討の視点	環境保全措置	措置の区分	実施主体
建設機械の稼働	騒音の発生	発生源対策	・ 建設機械は、低騒音型の建設機械を使用するように徹底する。	低減	事業者 進出予定企業
			・ 建設機械のアイドリングストップを徹底する。	低減	事業者 進出予定企業
			・ 建設機械の不必要な空ぶかしは行わないように徹底する。	低減	事業者 進出予定企業
			・ 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。	低減	事業者 進出予定企業
			・ 建設機械の整備・点検を徹底する。	低減	事業者 進出予定企業
		伝播経路対策	・ 住居等に近い箇所の工事では、仮囲い等の防音対策を講じる。	低減	事業者 進出予定企業

###### ② 基準・目標等との整合の観点

建設機械の稼働に伴う騒音の評価は、表 10-2-27 に示すとおりである。

敷地境界での騒音レベル ( $L_{A5}$ ) は、遮音壁を設置しない無対策の場合 91dB であるが、2m の遮音壁を敷地境界線付近に設置した場合 82dB となり、整合を図るべき基準等を下回る。

したがって、2m 以上の遮音壁を設置する等、表 10-2-26 に示す環境保全措置を講ずることで、建設機械の稼働に伴う騒音の予測結果は、整合を図るべき基準等との整合が図られていると評価する。

表 10-2-27 建設機械の稼働に伴う騒音の評価（敷地境界：L<sub>A5</sub>）

単位：dB

予測地点		設定 ユニット	予測 高さ	騒音レベル(L <sub>A5</sub> )		整合を図る べき基準等	遮音壁設置 の必要性の 有無
				無対策	2mの遮音壁 を設置		
A地点	計画地北側直近 住宅に面した 施工区域の境界 (敷地境界)	盛土	1.2m	91	82	85	有
B地点	計画地南側直近 住宅に面した 施工区域の境界 (敷地境界)	盛土	1.2m	91	82		有
C地点	計画地内住宅に 面した 施工区域の境界	盛土	1.2m	91	82		有

## 2) 資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の影響

### (1) 評価方法

#### ① 回避・低減の観点

資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の影響が、事業者の実行可能な範囲で可能な限り回避され、または低減されているかどうかを明らかにした。

#### ② 基準・目標等との整合の観点

表 10-2-28 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 10-2-28 整合を図るべき基準等

項目	整合を図るべき基準等
資材運搬等の車両の走行に伴う騒音	地域の類型：B 類型（幹線交通を担う道路に近接する空間）の環境基準 昼間(6:00~22:00)：70dB 以下 「騒音に係る環境基準について」（平成 10 年 9 月、環境庁告示第 64 号） 「騒音に係る環境基準の類型を当てはめる地域の指定」（平成 11 年 2 月、埼玉県告示第 287 号）
	区域の区分：b 区域（幹線交通を担う道路に近接する区域）の要請限度 昼間(6:00~22:00)：75dB 以下 「騒音規制法第 17 条第 1 項の規定に基づく指定地域内における自動車騒音の限度を定める省令」（平成 12 年 3 月、総理府令第 15 号） 「騒音規制法第 17 条第 1 項の規定に基づく指定地域内における自動車騒音の限度を定める総理府令の規定に基づく区域の指定」（平成 12 年 3 月、埼玉県告示第 421 号）

### (2) 評価結果

#### ① 回避・低減の観点

本事業では、工事中における資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の影響が考えられるが、表 10-2-29 に示す環境保全措置を講じることで、騒音の影響の低減に努める。

したがって、資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の影響は、実行可能な範囲でできる限り低減が図られていると評価する。

表 10-2-29 環境保全措置

影響要因	影響	検討の視点	環境保全措置	措置の区分	実施主体
資材運搬等の車両の走行	騒音の発生	発生源対策	・ 資材運搬等の車両の計画的かつ効率的な運行計画を十分に検討し、車両による搬出入が一時的に集中しないように徹底する。	低減	事業者 進出予定企業
			・ 資材運搬等の車両のアイドリングストップを徹底する。	低減	事業者 進出予定企業
			・ 資材運搬等の車両の不必要な空ぶかしを行わないよう徹底する。	低減	事業者 進出予定企業
			・ 資材運搬等の車両の整備・点検を徹底する。	低減	事業者 進出予定企業

#### ② 基準・目標等との整合の観点

資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の評価は、表 10-2-30 に示すとおりである。

資材運搬等の車両の走行に伴う騒音レベルは、昼間 A 地点が 67dB、B 地点が 69dB であり、整合を図るべき基準等とした環境基準及び騒音規制法に基づく自動車騒音の要請限度を満足している。

なお、資材運搬等の車両の走行に伴う増加分は 1dB 未満である。

したがって、資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の予測結果は、整合を図るべき基準等との整合が図られていると評価する。

表 10-2-30 資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の評価 (L<sub>Aeq</sub>)

単位：dB

予測地点	時間区分	騒音レベル(L <sub>Aeq</sub> )					整合を図るべき基準等	
		現地調査	予測結果					
		現況騒音レベル	現況交通量による騒音レベル	資材運搬等車両の走行に伴う騒音レベル	資材運搬等車両の走行に伴う増加分	一般車両と資材運搬等車両の合成値	環境基準	要請限度
A 地点	昼間	66	69.2	69.9	1 未満 (0.7)	67 (66.7)	70	75
B 地点	昼間	68	68.4	69.2	1 未満 (0.8)	69 (68.8)	70	75

注) 1. 時間区分は、昼間：6:00～22:00 である。

2. 合成値：交通量の変動に伴い増加する騒音レベルを予測計算で求め、現地調査の現況騒音レベルに加算した予測結果。



### 3) 施設の稼働に伴う騒音の影響

#### (1) 評価方法

##### ① 回避・低減の観点

施設の稼働に伴う騒音の影響が、事業者の実行可能な範囲で可能な限り回避され、または低減されているかどうかを明らかにした。

##### ② 基準・目標等との整合の観点

表 10-2-31 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。

なお、供用時においては、施設の稼働に伴う予測地点付近に産業ゾーンを設ける計画であることから、整合を図るべき基準等については、事業化後に指定する可能性のある用途地域を想定し、準工業地域に係る規制基準を適用することとした。

表 10-2-31 整合を図るべき基準等

項目	整合を図るべき基準等
施設の稼働に伴う騒音 (敷地境界)	区域の区分：第4種区域 朝(6:00～8:00)：65dB 昼間(8:00～19:00)：70dB 夕(19:00～22:00)：65dB 夜間(22:00～6:00)：60dB 「騒音規制法に基づく特定工場等において発生する騒音についての時間及び区域の区分ごとの規制基準」(平成54年4月、埼玉県告示第590号) 「吉川市騒音及び振動の規制基準等を定める規則」(平成25年3月、吉川市規則第14号)
施設の稼働に伴う騒音 (計画地周辺)	地域の類型：B類型(用途地域の定めのない地域)の環境基準 昼間(6:00～22:00)：一般地域55dB以下、幹線道路の特例値70dB以下 夜間(22:00～6:00)：一般地域45dB以下、幹線道路の特例値65dB以下 「騒音に係る環境基準について」(平成10年9月、環境庁告示第64号) 「騒音に係る環境基準の類型を当てはめる地域の指定」(平成11年2月、埼玉県告示第287号)

#### (2) 評価結果

##### ① 回避・低減の観点

本事業では、供用時における施設の稼働に伴う騒音の影響が考えられるが、表 10-2-32 に示す環境保全措置を講じることで、騒音の影響の低減に努める。

したがって、施設の稼働に伴う騒音の影響は、事業者の実行可能な範囲でできる限り低減が図られていると評価する。

表 10-2-32 環境保全措置

影響要因	影響	検討の視点	環境保全措置	措置の区分	実施主体
施設の稼働	騒音の発生	発生源対策	・進出予定企業に対しては、「騒音規制法」及び「埼玉県生活環境保全条例」に定める規制基準の遵守を要請する。	低減	事業者 (実施は進出予定企業)
			・必要に応じて防音対策を実施し未然の公害発生防止に努めるよう要請する。	低減	事業者 (実施は進出予定企業)

② 基準・目標等との整合の観点

施設の稼働に伴う騒音の予測結果は、表 10-2-33 に示すとおりである。

敷地境界における騒音レベル ( $L_{A5}$ ) は、A 地点に面する敷地境界で 45dB、B 地点に面する敷地境界で 51dB と予測し、整合を図るべき基準等とした特定工場における規制基準を満足する。なお、A 地点は、主要地方道越谷流山線を走行する道路交通騒音が支配的であり、直近で実施した St.1 における現地調査結果 ( $L_{A5}$ : 64~73dB) を考慮すると、施設の稼働に伴い発生する騒音の寄与分は相対的に小さいものと考えられる。

また、計画地直近住宅付近における等価騒音レベル ( $L_{Aeq}$ ) は、A 地点の昼間が 68~69dB、夜間 62~63dB、B 地点の昼間が 47~48dB、夜間 44dB と予測し、整合を図るべき基準等とした環境基準を満足する。

したがって、施設の稼働に伴う騒音の予測結果は、整合を図るべき基準等との整合が図られていると評価する。

表 10-2-33(1) 施設の稼働に伴う騒音の予測結果 (敷地境界:  $L_{A5}$ )

単位: dB

予測地点	予測高さ	時間区分	騒音レベル ( $L_{A5}$ )	整合を図るべき基準等	$L_{A5}$ 現況値 (参考)
			施設の稼働 (寄与分)		
A 地点に面する 計画地東側 敷地境界	1.2m	朝	45 (45.0)	65	73
		昼間	45 (45.0)	70	72
		夕	45 (45.0)	65	71
		夜間	45 (45.0)	60	64
B 地点に面する 計画地北側 敷地境界	1.2m	朝	51 (51.4)	65	48
		昼間	51 (51.4)	70	48
		夕	51 (51.4)	65	45
		夜間	51 (51.4)	60	45

注) 1. 時間区分 朝: 6:00~8:00 昼: 8:00~19:00 夕: 19:00~22:00 夜: 22:00~6:00  
2.  $L_{A5}$  現況値は、A 地点が St.1 (道路端)、B 地点が St.3 における現地調査結果である。

表 10-2-33(2) 施設の稼働に伴う騒音の予測結果 (計画地周辺:  $L_{Aeq}$ )

単位: dB

予測地点	予測高さ	時間区分	等価騒音レベル ( $L_{Aeq}$ )			整合を図るべき基準等 (環境基準)	
			施設の稼働	暗騒音	合成騒音		
A 地点 (計画地 東側)	1.2m	昼間	43.4	69	69 (69.0)	70	幹線道路 (県道) に近接する 特例値
		夜間	34.4	63	63 (63.0)	65	
	4.2m	昼間	44.5	68	68 (68.0)	70	
		夜間	35.5	62	62 (62.0)	65	
B 地点 (計画地 北側)	1.2m	昼間	44.0	44	47 (47.0)	55	一般地域の 環境基準
		夜間	35.0	43	44 (43.6)	45	
	4.2m	昼間	44.9	44	48 (47.5)	55	
		夜間	35.9	43	44 (43.8)	45	

注) 1. 時間区分 昼間: 6:00~22:00 夜間: 22:00~6:00  
2. 暗騒音は、A 地点が自動車交通の発生に伴う将来予測値 (表 10-2-22 の A 地点を当てはめ) 及び B 地点が St.3 における現地調査結果である。

#### 4) 自動車交通の発生に伴う騒音の影響

##### (1) 評価方法

###### ① 回避・低減の観点

自動車交通の発生に伴う影響が、事業者の実行可能な範囲で可能な限り回避され、または低減されているかどうかを明らかにした。

###### ② 基準・目標等との整合の観点

表 10-2-34 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。なお、整合を図るべき基準の適用地域区分については、供用時に指定する可能性のある用途地域を想定し、B 地域（第 1 種住居地域、第 2 種住居地域、準住居地域、用途地域の定めのない地域）、要請限度については、b 区域（第 1 種住居地域、第 2 種住居地域、準住居地域、用途地域の定めのない地域）の規制基準を適用した。

表 10-2-34 整合を図るべき基準等

項目	整合を図るべき基準等
自動車交通の発生に伴う騒音	地域の類型：B 地域（幹線交通を担う道路に近接する空間）の環境基準（A 地点、B 地点） 昼間（6:00～22:00）：70dB 以下 夜間（22:00～6:00）：65dB 以下 地域の類型：B 地域（道路に面する地域）の環境基準（C 地点） 昼間（6:00～22:00）：65dB 以下 夜間（22:00～6:00）：60dB 以下  「騒音に係る環境基準について」（平成 10 年 9 月、環境庁告示第 64 号） 「騒音に係る環境基準の類型を当てはめる地域の指定」（平成 11 年 2 月、埼玉県告示第 287 号）
	区域の区分：b 区域（幹線交通を担う道路に近接する区域）の要請限度（A 地点、B 地点） b 区域（道路に面する地域）の要請限度（C 地点） 昼間（6:00～22:00）：75dB 以下 夜間（22:00～6:00）：70dB 以下  「騒音規制法第 17 条第 1 項の規定に基づく指定地域内における自動車騒音の限度を定める省令」（平成 12 年 3 月、総理府令第 15 号） 「騒音規制法第 17 条第 1 項の規定に基づく指定地域内における自動車騒音の限度を定める総理府令の規定に基づく区域の指定」（平成 12 年 3 月、埼玉県告示第 421 号）

##### (2) 評価結果

###### ① 回避・低減の観点

本事業では、供用時における自動車交通の発生に伴う騒音の影響が考えられるが、表 10-2-35 に示す環境保全措置を講じることで、騒音の影響の低減に努める。

したがって、自動車交通の発生に伴う騒音の影響は、事業者の実行可能な範囲でできる限り低減が図られていると評価する。

表 10-2-35 環境保全措置

影響要因	影響	検討の視点	環境保全措置	措置の区分	実施主体
自動車交通の発生	騒音の発生	発生源対策	・ 関連車両の計画的かつ効率的な運行計画を検討するよう要請する。	低減	事業者 (実施は進出予定企業)
			・ 関連車両のアイドリングストップの徹底を要請する。	低減	事業者 (実施は進出予定企業)
			・ 関連車両の不必要な空ぶかしは行わないよう要請する。	低減	事業者 (実施は進出予定企業)
			・ 関連車両の整備・点検を要請する。	低減	事業者 (実施は進出予定企業)
			・ 計画地内の主要区画道路(区 18-1)は、供用後の実態を把握したうえで、必要に応じて排水性舗装を敷設する。	低減	事業者 (実施は吉川市)

② 基準・目標等との整合の観点

自動車交通の発生に伴う騒音の評価は、表 10-2-36 に示すとおりである。

自動車交通の発生に伴う騒音レベルは、A 地点及び B 地点の道路端で昼間 69～70dB、夜間 63～64dB、C 地点では通常舗装時に共同住宅(官民境界から 7m 後退した配置を想定)で昼間 63～65dB、夜間 56～58dB、戸建て住宅(官民境界から 1m 後退した配置を想定)は昼間 67dB、夜間 60dB と、概ね環境基準及び騒音規制法に基づく自動車騒音の要請限度を満足しているが、C 地点の戸建て住宅側の昼間の時間帯は環境基準を超過すると予測された。

C 地点については、排水性舗装を敷設する場合、5dB 程度騒音レベルが低下すると予測され、戸建て住宅側の昼間の時間帯も環境基準及び騒音規制法に基づく自動車騒音の要請限度を下回る。

したがって、計画地内の主要区画道路(区 18-1)については、供用後に実態を把握し、その結果を踏まえたうえで排水性舗装を敷設するなど、必要な環境保全措置を実施することにより、自動車交通の発生に伴う騒音の予測結果は、整合を図るべき基準等との整合が図られていると評価する。

なお、排水性舗装については経年劣化に伴い騒音の低減効果が小さくなることから、敷設後も環境基準の達成状況の把握に努め、必要な措置を取っていくことに留意する。

A 地点及び B 地点の関連車両の発生に伴う騒音レベルの増加分は、2.3～2.7dB である。

表 10-2-36(1) 自動車交通の発生に伴う騒音の評価 (L<sub>Aeq</sub>)

単位：dB

予測地点	時間区分	騒音レベル (L <sub>Aeq</sub> )					整合を図るべき基準等	
		現況騒音レベル	現況交通量による騒音レベル	自動車交通の発生に伴う騒音レベル		自動車交通の発生に伴う騒音の合成値	環境基準	要請限度
				自動車交通の発生に伴う増加分				
A 地点	昼間	66	69.2	71.7	2.5	69(68.5)	70	75
	夜間	60	61.9	64.6	2.7	63(62.7)	65	70
B 地点	昼間	68	68.4	70.7	2.3	70(70.3)	70	75
	夜間	62	61.3	63.7	2.4	64(64.4)	65	70

- 注) 1. 時間区分は、昼間：6:00～22:00、夜間：22:00～6:00 である。  
 2. 合成値：交通量の変動に伴い増加する騒音レベルを予測計算で求め、現地調査の現況騒音レベルに加算した予測結果。  
 3. 基準の適用地域区分については、事業化後に指定する可能性のある用途地域を想定し、環境基準についてはB地域（第1種住居地域、第2種住居地域、準住居地域、用途地域の定めのない地域）、要請限度については、b区域（第1種住居地域、第2種住居地域、準住居地域、用途地域の定めのない地域）とした。

表 10-2-36(2) 自動車交通の発生に伴う騒音の評価 (L<sub>Aeq</sub>)

単位：dB

予測地点	時間区分	予測高さ	騒音レベル (L <sub>Aeq</sub> )		整合を図るべき基準等		
			予測結果		環境基準	要請限度	
			通常舗装 (密粒舗装)	排水性舗装 (0年)			
C 地点	南側 共同住宅 (道路端から7m)	昼間	1.2m(1階相当)	65(65.0)	60(59.9)	65	75
			4.2m(2階相当)	65(64.9)	60(59.7)		
			7.2m(3階相当)	65(64.6)	60(59.5)		
			10.2m(4階相当)	64(64.2)	59(59.1)		
			13.2m(5階相当)	64(63.9)	59(58.7)		
			16.2m(6階相当)	63(63.4)	58(58.3)		
	北側 戸建住宅 (道路端から1m)	夜間	1.2m(1階相当)	58(57.7)	53(52.7)	60	70
			4.2m(2階相当)	58(57.6)	53(52.5)		
			7.2m(3階相当)	57(57.3)	52(52.3)		
			10.2m(4階相当)	57(56.9)	52(51.9)		
			13.2m(5階相当)	57(56.6)	52(51.5)		
			16.2m(6階相当)	56(56.1)	51(51.1)		
北側 戸建住宅 (道路端から1m)	昼間	1.2m(1階相当)	67(67.1)	62(61.9)	65	75	
	夜間	1.2m(1階相当)	60(59.8)	55(54.7)	60	70	

- 注) 1. 時間区分は、昼間：6:00～22:00、夜間：22:00～6:00 である。  
 2. 共同住宅は、「第2章 2.進出予定企業等計画 図2-6-3」に示した配置を基本とした。  
 3. 戸建て住宅は、道路の官民境界から1mセットバックした配置を想定した。  
 4. 基準の適用地域区分については、事業化後に指定する可能性のある用途地域を想定し、環境基準についてはB地域（第1種住居地域、第2種住居地域、準住居地域、用途地域の定めのない地域）、要請限度については、b区域（第1種住居地域、第2種住居地域、準住居地域、用途地域の定めのない地域）とした。  
 5. 網がけした北側戸建て住宅の通常舗装昼間予測値は、環境基準を超過したことを示す。

5) 施設の稼働に伴う低周波音の影響

(1) 評価方法

① 回避・低減の観点

施設の稼働に伴う低周波音の影響が、事業者の実行可能な範囲で可能な限り回避され、または低減されているかどうかを明らかにした。

② 基準・目標等との整合の観点

表 10-2-37 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 10-2-37 整合を図るべき基準等

項目	整合を図るべき基準等
施設の稼働に伴う低周波音	感覚閾値：100 dB (G 特性音圧レベル) G 特性音圧レベルで約 100dB を超えると超低周波音 (20Hz 以下) を感じる。 「低周波音の測定方法に関するマニュアル」(平成 12 年 10 月、環境庁)

(2) 評価結果

① 回避・低減の観点

本事業では、供用時における施設の稼働に伴う低周波音の影響が考えられるが、表 10-2-38 に示す環境保全措置を講じることで、低周波音の影響の低減に努める。

したがって、施設の稼働に伴う低周波音の影響は、事業者の実行可能な範囲でできる限り低減が図られていると評価する。

表 10-2-38 環境保全措置

影響要因	影響	検討の視点	環境保全措置	措置の区分	実施主体
施設の稼働	低周波音の発生	発生源対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>設備機器は、堅固な取り付け、適正な維持・管理を行い、低周波音の発生防止に努めるよう要請する。</li> </ul>	低減	事業者 (実施は進出予定企業)

② 基準・目標等との整合の観点

予測結果は中心周波数 63Hz における音圧レベルであるため、「低周波空気振動調査報告—低周波空気振動の実態と影響」(昭和 59 年 12 月、環境庁大気保全局) に示されている表 10-2-39 の工場周辺の測定事例を用いて、G 特性音圧レベルに換算し評価を行った。

G 特性への換算は、施設の稼働に伴う低周波音の周波数特性が表 10-2-39 と近似することを前提に補正し、表 10-2-40 に示す G 特性の相対レスポンスを用いて G 特性音圧レベルを算出した。

表 10-2-39 工場周辺における低周波音の音圧レベル既存測定事例 (平均値：測定数 27)

1/3 オクターブバンド中心周波数(Hz)	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5	G 特性
音圧レベル(dB)	59	59	59	60	61	64	66	66	
1/3 オクターブバンド中心周波数(Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	81.6
音圧レベル(dB)	69	69	68	68	69	68	68	68	

注) G 特性音圧レベル (81.6dB) は、表 10-2-40 に示す相対レスポンスを用いて算出。

出典：「低周波空気振動調査報告—低周波空気振動の実態と影響」(昭和 59 年 12 月、環境庁大気保全局)

表 10-2-40 G特性の相対レスポンス

1/3 オクターブバンド中心周波数(Hz)	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
相対レスポンス (dB)	-24.1	-20.0	-16.0	-12.0	-8.0	-4.0	0.0	4.0
1/3 オクターブバンド中心周波数(Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80
相対レスポンス (dB)	7.7	9.0	3.7	-4.0	-12.0	-20.0	-28.0	-36.0

出典：「低周波音の測定方法に関するマニュアル」（平成12年10月、環境庁）

施設の稼働に伴う低周波音の評価は、表 10-2-41 に示すとおりである。

計画地周辺での低周波音のG特性音圧レベルは、A 地点及び B 地点の直近住宅付近で 67dB であり、整合を図るべき基準等とした低周波音の感覚閾値 (100dB) を下回っている。

したがって、施設の稼働に伴う低周波音の予測結果は、整合を図るべき基準等との整合が図られていると評価する。

表 10-2-41 施設の稼働に伴う低周波音の評価

単位：dB

予測地点	予測高さ	低周波音の予測結果 (中心周波数63Hz)	換算後の低周波音 (G特性)	暗低周波音 (St.3 実測値：G特性)	合成低周波音 (G特性)	整合を図るべき基準等 (G特性)
A 地点 直近住宅付近	1.2m	41.6	55.2	66.3	67(66.6)	100
	4.2m	42.6	56.2	66.3	67(66.7)	
B 地点 直近住宅付近	1.2m	42.4	56.0	66.3	67(66.7)	
	4.2m	43.0	56.6	66.3	67(66.7)	

## 10-3 振動

工事中においては、建設機械の稼働及び資材運搬等の車両の走行が考えられ、供用時には、施設の稼働及び自動車交通の発生に伴う振動の影響が考えられることから、計画地周辺に及ぼす振動の影響について予測及び評価を行った。

また、予測及び評価するための基礎資料を得ることを目的として、振動の状況等の調査を行った。

### 1. 調査

#### 1) 調査内容

##### (1) 振動の状況

###### ① 環境振動

工事中における建設機械の稼働及び供用時における立地企業の稼働に伴う振動の影響を予測・評価するために、現況における振動の状況を調査した。

###### ② 道路交通振動

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振動への影響を予測、評価するために、現況における振動の状況を調査した。

##### (2) 道路交通の状況

道路の構造、自動車交通量の状況を調査した。

##### (3) 振動の伝播に影響を及ぼす地質・地盤の状況

振動の伝播に影響を及ぼす地質・地盤の状況及び地盤卓越振動数を調査した。

##### (4) その他の予測・評価に必要な事項

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

#### 2) 調査方法

##### (1) 振動の状況

「振動規制法施行規則」(昭和51年11月、総理府令第58号)に定める測定方法に基づき、日本工業規格 JIS C 1510 に定められた振動レベル計及びメモリカードを用いて、JIS Z 8735 に規定する「振動レベル測定方法」に準拠して現地調査を行った。

##### (2) 道路交通の状況

「10-2 騒音・低周波音」の項で前掲したとおりである。

##### (3) 振動の伝播に影響を及ぼす地質・地盤の状況

振動の伝播に影響を及ぼす地質・地盤の状況は、地質図、地盤図、土地利用現況図等の既存資料、及び現地ボーリング調査結果により整理した。

地盤卓越振動数は、「道路環境影響評価の技術手法 平成24年度版」(平成25年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)に定める測定方法に基づき、大型車単独走行時の振動加速度レベルを1/3オクターブバンド分析器により測定した。

##### (4) その他の予測・評価に必要な事項

地質図、地盤図、土地利用現況図等の既存資料により整理した。



### 3) 調査地域・地点

調査地域は、計画地及びその周辺とし、調査地点は、表 10-3-1 及び前掲図 10-2-1 に示すとおりとした。

環境振動の調査地点は、計画地周辺における住宅の分布状況を考慮するとともに、計画地周辺の環境振動を代表して把握できる地点として、計画地北側及び南側の住宅付近の 2 地点とした。

また、道路交通振動、地盤卓越振動数及び交通量等の調査地点は、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として想定される主要地方道越谷流山線沿いの 2 地点とした。

表 10-3-1 調査地点（現地調査）

調査項目	調査地点	
道路交通振動、地盤卓越振動数、 交通量	St. 1	主要地方道越谷流山線
	St. 2	
環境振動	St. 3	計画地周辺の北側住宅付近
	St. 4	計画地周辺の南側住宅付近

### 4) 調査期間・頻度

調査期間は、表 10-3-2 に示すとおりである。

表 10-3-2 調査期間（現地調査）

調査項目	調査期間
環境振動、 道路交通振動、 交通量	平日：平成 25 年 11 月 5 日(火)22:00～11 月 6 日(水)22:00 休日：平成 25 年 11 月 2 日(土)22:00～11 月 3 日(日)22:00
地盤卓越振動数	平成 25 年 11 月 6 日（水）

## 5) 調査結果

### (1) 振動の状況

現地調査結果は、表 10-3-3 及び表 10-3-4 に示すとおりである。

道路交通振動の振動レベル ( $L_{10}$ ) の時間区分平均値は、平日の昼間が 40~41dB、夜間が 33~34dB、休日の昼間が 34~35dB、夜間 31dB であった。全ての地点・時間区分で「振動規制法」に基づく要請限度を下回っていた。

一方、環境振動の振動レベル ( $L_{10}$ ) は、時間区分最大値で見ると、St. 3 の平日が昼間 30dB、夜間 30dB 未満、休日が昼間 30dB 未満、夜間 33dB であった。St. 4 の平日が昼間 39dB、夜間 35dB 未満、休日が昼間 36dB 未満、夜間 40dB であった。St. 4 は、隣接する市道を走行する道路交通振動の影響を受けている。

なお、現地調査結果の詳細は、資料編「第 5 章 振動」に示す。

表 10-3-3 道路交通振動の調査結果（平日・休日）

単位：dB

調査地点			振動レベル ( $L_{10}$ )				要請限度
			平日		休日		
			平均値	最大値	平均値	最大値	
St. 1	主要地方道	昼間	40 (○)	42	34 (○)	36	65
		夜間	33 (○)	38	31 (○)	34	60
St. 2	越谷流山線	昼間	41 (○)	44	35 (○)	37	65
		夜間	34 (○)	44	31 (○)	36	60

- 注) 1. 時間区分 昼間：8:00~19:00、夜間：19:00~翌日 8:00  
 2. ○：要請限度を下回る、×：要請限度を上回る  
 3. 要請限度：「振動規制法」に基づく道路交通振動の要請限度

表 10-3-4 環境振動の調査結果（平日・休日）

単位：dB

調査地点			振動レベル ( $L_{10}$ )			
			平日		休日	
			平均値	最大値	平均値	最大値
St. 3	計画地周辺の 北側住宅付近	昼間	30	30	30 未満	30 未満
		夜間	30 未満	30 未満	30	33
St. 4	計画地周辺の 南側住宅付近	昼間	36	39	31	36
		夜間	31	35	31	40

- 注) 1. 時間区分 昼間：8:00~19:00、夜間：19:00~翌日 8:00

### (2) 道路交通の状況

「10-2 騒音・低周波音」の項で示したとおりである。

### (3) 振動の伝播に影響を及ぼす地質・地盤の状況

#### ① 振動の伝播に影響を及ぼす地質・地盤の状況

計画地周辺一帯は中川低地となっており、西方は北足立台地、東方は江戸川を挟んで野田一柏台地が形成されている。

計画地の周辺の地質は、中川が運搬・堆積した泥質堆積物が多くを占め、一部に砂質堆積物（自然堤防）が分布している。計画地の地質は、泥質堆積物（湿地）が大部分を占めている。

② 地盤卓越振動数の状況

地盤卓越振動数の調査結果は、表 10-3-5 に示すとおりである。  
なお、現地調査結果の詳細は、資料編「第 5 章 振動」に示す。

表 10-3-5 地盤卓越振動数の調査結果

単位：Hz

調査地点	路線名	地盤卓越振動数
St. 1	主要地方道 越谷流山線	16.8
St. 2		17.2

(4) その他の予測・評価に必要な事項

① 既存の振動発生源の状況

計画地周辺の主な固定発生源は、工場及び作業場が点在するのみで特に見られない。また、計画地周辺の主な移動発生源については、計画地東側の主要地方道越谷流山線を走行する自動車が挙げられる。

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

環境の保全について配慮が特に必要な施設のうち、計画地近辺に位置している施設は、計画地東側約 60m に位置する埼玉県立吉川美南高校、計画地北側約 90m に位置する埼玉葛クリニック、北側約 140m に位置する吉川市立北谷小学校、北側約 370m に位置する青葉保育園、北側約 430m に位置するはすみクリニックがある。また、計画地北側、東側及び南側に住宅が点在している。

## 2. 予測

### 1) 建設機械の稼働に伴う振動の影響

#### (1) 予測内容

振動の変化の程度を予測した。

#### (2) 予測方法

##### ① 予測手順

予測手順は、図 10-3-1 に示すとおりである。

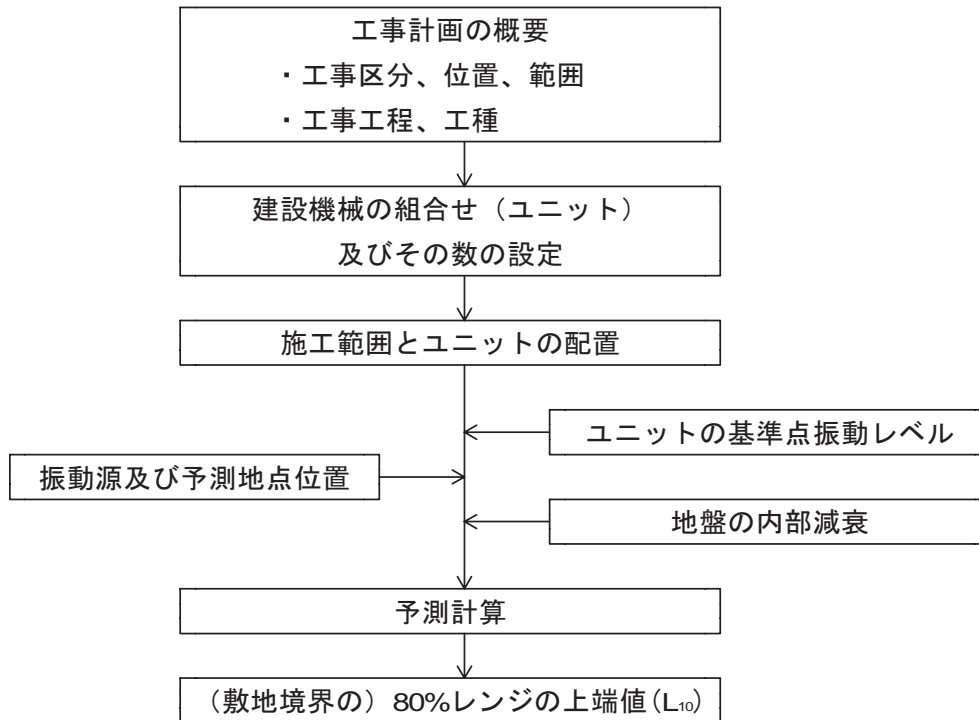


図 10-3-1 建設機械の稼働に伴う振動の影響の予測手順

##### ② 予測式

予測式は、以下の振動伝搬式を用い、地盤の内部減衰及び距離による幾何減衰を考慮した。

$$VL_r = VL_0 - 15 \log_{10}(r/r_0) - 8.68\alpha(r - r_0)$$

$VL_r$  : 予測地点における振動レベル (dB)

$VL_0$  : 基準点における振動レベル (dB)

$r$  : 振動源から予測地点までの距離 (m)

$r_0$  : 振動源から基準点までの距離 (m)

$\alpha$  : 地盤の内部減衰定数 ( $\alpha=0.01$ )

複数振動源による振動レベルの合成は、次式により算出した。

$$VL_k = 10 \log_{10} \left( 10^{VL_{i1}/10} + 10^{VL_{i2}/10} + \dots + 10^{VL_{in}/10} \right)$$

$VL_k$  : 予測地点におけるユニットの合成振動レベル(dB)

$VL_{i1}, VL_{i2} \sim VL_{in}$  : 各地点における各ユニットの振動レベル(dB)

### (3) 予測条件

#### ① ユニットの設定

予測対象としたユニットは、表 10-3-6 に示すとおりである。

本事業の工事から振動の影響が大きいと考えられる工種を選定し、類似するユニットを設定した。

表 10-3-6 予測対象ユニット

種別	ユニット	ユニットに含まれる 建設機械等	当該工事内容
掘削工	土砂掘削	バックホウ、ダンプトラック	掘削工事（水路等）
盛土工(路体、路床)	盛土(路体、路床)	ブルドーザー、タイヤローラー、 振動ローラー	盛土工事
アスファルト舗装工	上層・下層路盤	タイヤローラー、振動ローラー モーターグレーダー	道路工事

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)  
 「土木研究所資料 建設工事騒音・振動・大気質の予測に関する研究 (第 3 報)」  
 (平成 18 年 3 月、独立行政法人 土木研究所)

#### ② ユニットの配置

ユニットの配置は、「10-2 騒音・低周波音 2. 予測 1) 建設機械の稼働に伴う騒音の影響」と同様とした。

#### ③ ユニットの基準点振動レベル

ユニットの基準点振動レベルは、表 10-3-7 に示すとおりである。

表 10-3-7 基準点振動レベル

種別	ユニット	基準点振動レベル
掘削工	土砂掘削	53dB
盛土工(路体、路床)	盛土(路体、路床)	63dB
アスファルト舗装工	上層・下層路盤	59dB

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)

### (4) 予測地域・地点

予測地点は騒音と同様とし、前掲図 10-2-4 に示すとおり、現地調査地点 (A 地点、B 地点) 及び計画地内の既存住宅付近 (C 地点) の 3 地点とした。予測位置は、住宅及び住宅の面する施工区域境界とした。

### (5) 予測対象時期等

予測対象時期は、建設機械の稼働に伴う振動の影響が最大となる時期とし、予測対象ユニットごとに計画地周辺の住宅等に最も近接する時期とした。

(6) 予測結果

建設機械の稼働に伴う予測結果は、表 10-3-8 に示すとおりである。

敷地境界での振動レベル ( $L_{10}$ ) は、直近住宅付近で 43~62dB、住宅に面した敷地境界で 63dB と予測する。

表 10-3-8 建設機械の稼働に伴う振動の予測結果 ( $L_{10}$ )

予測地点			設定 ユニット	振動レベル( $L_{10}$ ) (dB)
A 地点 (計画地周辺の北 側住宅付近)	A-1	計画地北側 直近住宅付近	盛土	43 (43.0)
	A-2	計画地北側直近 住宅に面した 施工区域の境界 (敷地境界)		63 (63.0)
B 地点 (計画地周辺の南 側住宅付近)	B-1	計画地南側 直近住宅付近	盛土	60 (59.7)
	B-2	計画地南側直近 住宅に面した 施工区域の境界 (敷地境界)		63 (63.0)
C 地点 (計画地内の住宅 付近)	C-1	計画地内住宅付近	盛土	62 (61.7)
	C-2	計画地内住宅 に面した 施工区域の境界		63 (63.0)

## 2) 資材運搬等の車両の走行に伴う振動の影響

### (1) 予測内容

振動の変化の程度を予測した。

### (2) 予測方法

#### ① 予測手順

予測手順は、図 10-3-2 に示すとおりである。

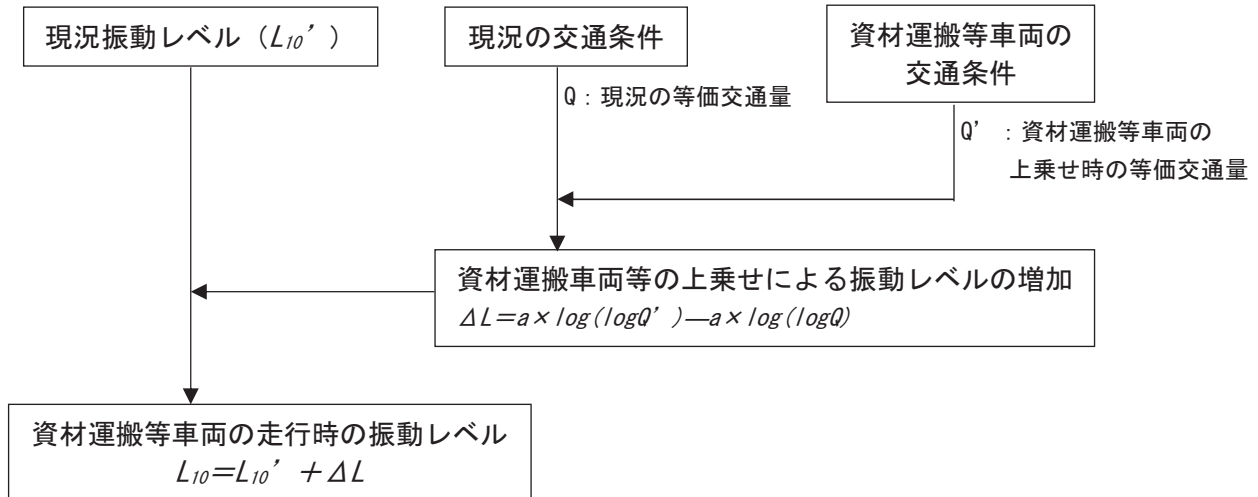


図 10-3-2 資材運搬等の車両の走行に伴う振動の影響の予測手順

#### ② 予測式

「道路環境影響評価の技術手法 平成 24 年度版」(平成 25 年 3 月、国土交通省 国土技術政策総合研究所、独立行政法人 土木研究所) を参考に、以下の予測式を用いた。

$$L_{10} = L_{10}' + \Delta L$$

$$\text{ここで、 } \Delta L = a \times \log(\log Q') - a \times \log(\log Q)$$

$L_{10}$  : 振動レベルの 80%レンジの上端値の予測値 (dB)

$L_{10}'$  : 現況の振動レベルの 80%レンジの上端値 (dB)

$\Delta L$  : 供用時の資材運搬等車両による振動レベルの増分 (dB)

$Q'$  : 供用時の資材運搬等車両の上乗せ時の 500 秒間の 1 車線の等価交通量 (台/500 秒/車線)

$$Q' = \frac{500}{3,600} \times \frac{1}{M} \times \{(N_L + K_{LC}) + K(N_H + K_{HC})\}$$

$N_L$  : 現況の小型車時間交通量 (台/h)

$N_H$  : 現況の大型車時間交通量 (台/h)

$K_{LC}$  : 供用時の発生・集中交通量のうち、小型車関連車両台数 (台/h)

$K_{HC}$  : 供用時の発生・集中交通量のうち、大型車関連車両台数 (台/h)

$Q$  : 現況の 500 秒間の 1 車線あたり等価交通量

$$Q = \frac{500}{3,600} \times \frac{1}{M} \times \{(N_L) + K(N_H)\}$$

$K$  : 大型車の小型車への換算係数 ( $K=13$ )

$a$  : 定数 ( $a=47$ )

(3) 予測条件

① 将来交通量

「10-2 騒音・低周波音 2. 予測 2) 資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の影響」と同様とした。

② 走行速度

走行速度は、騒音と同様に規制速度である 40km/h とした。

③ 道路条件

「10-1 大気質 2. 予測 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 予測基準点

予測基準点は、「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、図 10-3-3 に示すとおり、最外側車線中心より 5m とし、距離減衰値 ( $a_i$ ) は、予測基準点から予測地点までの距離 ( $l$ ) を用いて求めた。

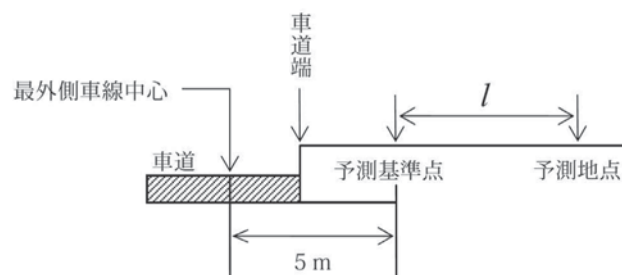


図 10-3-3 平坦道路の予測基準点



(4) 予測地域・地点

予測地点は騒音と同様とし、前掲図 10-2-6 に示すとおり、資材運搬車両が主要地方道越谷流山線を往来することを想定して、現地調査を行った 2 地点 (A 及び B 地点) とした。予測位置は道路端とし、予測高さは地表面とした。

(5) 予測対象時期等

予測対象時期は、資材運搬等の車両の走行台数が最大となる時期とした。

(6) 予測結果

資材運搬等の車両の走行に伴う振動の予測結果は、表 10-3-9 に示すとおりである。

資材運搬等の車両の走行に伴う振動レベルの最大値は、A 地点が昼間 8 時台に 44dB、夜間 7 時台に 38dB、B 地点が昼間 11 時台に 46dB、夜間 7 時台に 44dB と予測する。また、資材運搬等の車両の走行に伴う振動レベルの増加分は、A 地点が昼間 2.0dB、夜間 1dB 未満、B 地点が昼間 1.8dB、夜間 1dB 未満と予測する。

表 10-3-9 資材運搬等の車両の走行に伴う振動の予測結果 (L<sub>10</sub>)

単位：dB

予測地点	区域の区分	振動レベルが最大となる時間帯		振動レベル		
				現況振動レベル	予測値	
					資材運搬等車両の走行に伴う振動レベル	資材運搬等車両の走行に伴う増加分 (ΔL)
A 地点	第 1 種区域	昼間	8 時台	42	44(44.0)	2.0
		夜間	7 時台	38	38(38.1)	1 未満(0.1)
B 地点	第 1 種区域	昼間	11 時台	44	46(45.8)	1.8
		夜間	7 時台	44	44(44.1)	1 未満(0.1)

注 1) 時間区分は、昼間：8:00～19:00、夜間：19:00～8:00 である。

### 3) 施設の稼働に伴う振動の影響

#### (1) 予測内容

振動の変化の程度を予測した。

#### (2) 予測方法

##### ① 予測手順

予測手順は、図 10-3-4 に示すとおりである。

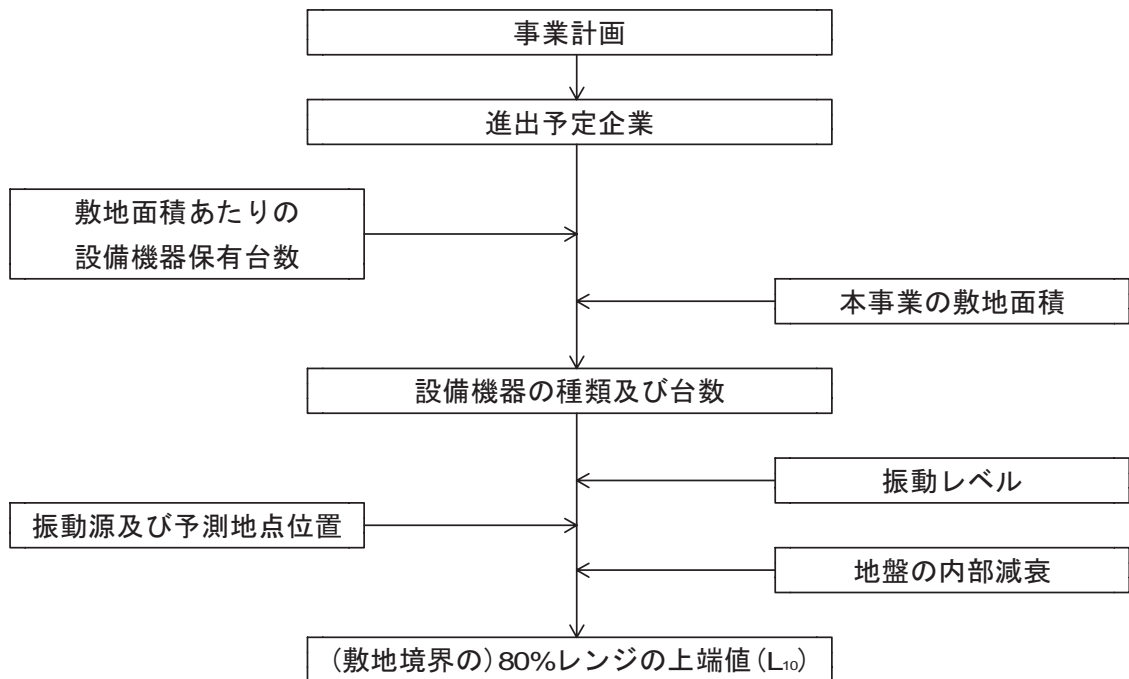


図 10-3-4 施設の稼働に伴う振動の影響の予測手順

##### ② 予測式

「1) 建設機械の稼働に伴う振動の影響」と同様とした。

#### (3) 予測条件

##### ① 予測対象とした進出予定企業の業種及び配置

「10-2 騒音・低周波音 2. 予測 3)施設の稼働に伴う騒音の影響」と同様とした。

##### ② 設備機器の種類及び台数

「10-2 騒音・低周波音 2. 予測 3)施設の稼働に伴う騒音の影響」と同様とした。ただし、ルーフファンについては、屋上に設置されるため、振動源として設定しない。

##### ③ 設備機器の振動レベル

設備機器の振動レベルは、表 10-3-10 に示すとおりである。

表 10-3-10 設備機器の振動レベル

設備機器	振動レベル	機側距離	出典番号
ペンディングマシン	53dB	1m	①
液圧プレス	60dB	10m	①
機械プレス	59dB	5m	②
せん断機	70dB	1m	①
鍛造機	68dB	5m	②
ワイヤフォーミングマシン	61dB	5m	②

注) 防振対策として、鍛造機には空気ばね(-13dB)、プレスには金属ばね(-9dB)、その他の設備機器には防振ゴム(-3dB)を施した設定とした。

出典：①：「騒音制御工学ハンドブック」(平成13年4月、(社)日本騒音制御工学会)

②：「新・公害防止の技術と法規 2006 騒音・振動編」

(平成18年1月、(社)産業環境管理協会)

④ 振動源の位置

振動源の位置は建物の中心とし、振動源の高さは地表面とした。

(4) 予測地域・地点

予測地点は騒音と同様とし、前掲図 10-2-9 に示すとおり、A 地点及び B 地点それぞれに最も近い工場敷地境界線位置の地表面とした。

(5) 予測対象時期等

予測対象時期は、進出予定企業の稼働が定常状態となる時期とした。

(6) 予測結果

施設の稼働に伴う振動の予測結果は、表 10-3-11 に示すとおりである。

敷地境界における振動レベル ( $L_{10}$ ) の最大値は、A 地点に面する計画地東側敷地境界で 52dB、B 地点に面する計画地北側敷地境界で 53dB と予測する。

表 10-3-11 施設の稼働に伴う振動の予測結果 ( $L_{10}$ )

単位：dB

予測地点	時間区分	振動レベル ( $L_{10}$ )
A 地点に面する 計画地東側敷地境界	昼間	52(51.6)
	夜間	52(51.6)
B 地点に面する 計画地北側敷地境界	昼間	53(53.3)
	夜間	53(53.3)

注) 時間区分は、昼間：8:00～19:00、夜間：19:00～8:00 である。

#### 4) 自動車交通の発生に伴う振動の影響

##### (1) 予測内容

振動の変化の程度を予測した。

##### (2) 予測方法

###### ① 予測手順

予測手順は、図 10-3-5 に示すとおりである。

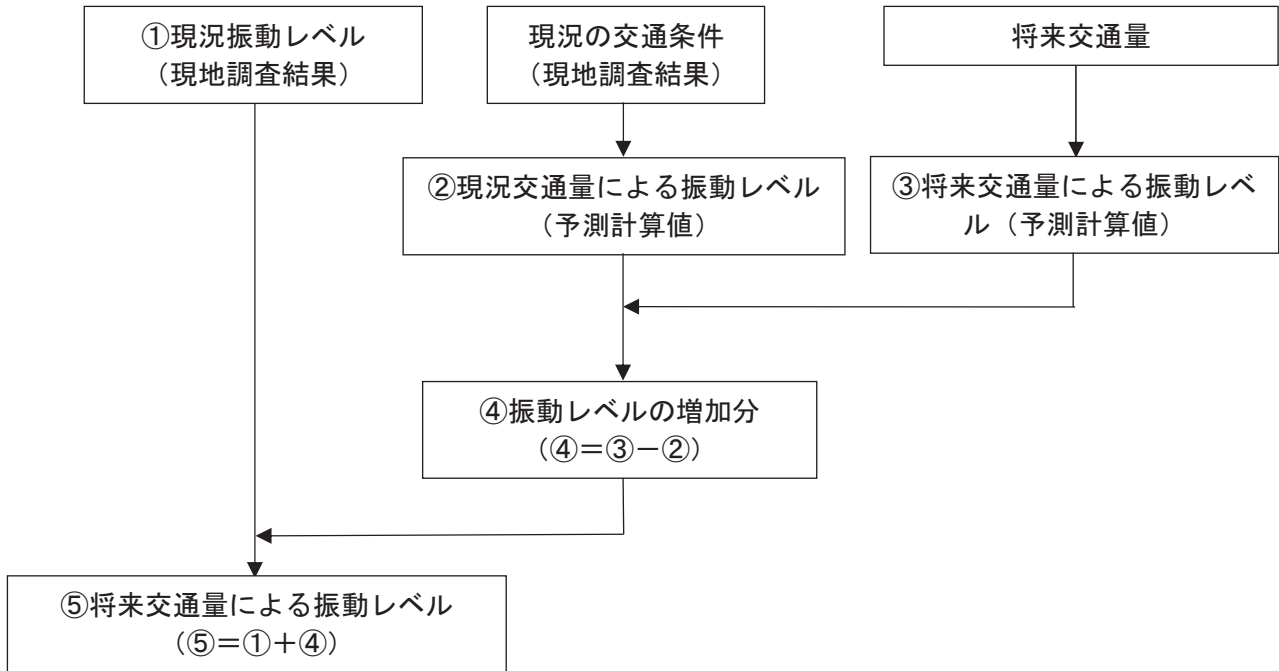


図 10-3-5 自動車交通の発生に伴う振動の影響の予測手順

###### ② 予測式

「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) に基づく予測式を用いた。

$$L_{10} = a \cdot \log_{10}(\log_{10} Q) + b \cdot \log_{10} V + c \cdot \log_{10} M + d + \alpha_{\sigma} + \alpha_f + \alpha_{-s} - \alpha_l$$

$L_{10}$  : 振動レベルの 80%レンジの上端値の予測値(dB)

$Q$  : 500 秒間の 1 車線あたりの等価交通量(台/500 秒/車線)

$$Q = \frac{500}{3600} \times \frac{1}{M} \times (Q_1 + KQ_2)$$

$Q_1$  : 小型車時間交通量(台/h)

$Q_2$  : 大型車時間交通量(台/h)

$V$  : 平均走行速度(km/h)

$M$  : 上下線合計の車線数

$K$  : 大型車の小型車への変換係数  
( $V \leq 100$ km/h の場合:  $K=13$ )

$a, b, c, d$  : 定数

$\alpha_{\sigma}$  : 路面の平坦性による補正值(dB)

- $\alpha_f$  : 地盤卓越振動による補正值 (dB)
- $\alpha_s$  : 道路構造による補正值 (dB)
- $\alpha_l$  : 距離減衰値 (dB)

定数 ( $a, b, c, d$ ) は、平坦道路に適用される以下の値を用いた。

$$a=47、b=12、c=3.5、d=27.3$$

路面の平坦性による補正值 ( $\alpha_\sigma$ ) は、平面道路のアスファルト舗装に適用される補正值を用いた。

$$\alpha_\sigma = 8.2 \log_{10} \sigma$$

$\sigma$  : 路面平坦性標準偏差 (5mm)

地盤卓越振動による補正值 ( $\alpha_f$ ) は、平面道路に適用される補正值を用いた。なお、地盤卓越振動 ( $f$ ) は、現地調査結果の値を用いた。

$$\alpha_f = -17.3 \log_{10} f \quad (f \geq 8\text{Hz})$$

$$\alpha_f = -9.2 \log_{10} f \quad (f < 8\text{Hz})$$

$f$  : 地盤卓越振動数 (Hz)

道路構造による補正值 ( $\alpha_s$ ) は、平面道路に適用される補正值を用いた。

$$\alpha_s = 0$$

距離減衰値 ( $\alpha_l$ ) は、平面道路の粘土地盤に適用される値を用いた。

$$\alpha_l = \beta \cdot \frac{\log_{10}(r/5+1)}{\log_{10} 2}$$

$r$  : 振動レベルの 80%レンジの上端値の予測値 (dB)

$\beta$  : 500 秒間の 1 車線あたりの等価交通量 (台/500 秒/車線)

$$\beta = 0.068(a \log_{10}(\log_{10} Q) + b \log_{10} V + c \log_{10} M + d + \alpha_\sigma + \alpha_f + \alpha_s) - 2.0$$

### (3) 予測条件

#### ① 将来交通量

「10-1 大気質 2. 予測 5) 自動車交通の発生に伴う大気質への影響」と同様とした。

#### ② 走行速度

「2) 資材運搬等の車両の走行に伴う振動の影響」と同様とした。

#### ③ 道路条件

「10-1 大気質 2. 予測 5) 自動車交通の発生に伴う大気質への影響」と同様とした。

#### ④ 予測基準点

「2) 資材運搬等の車両の走行に伴う振動の影響」と同様とした。

(4) 予測地域・地点

予測地点は騒音と同様とし、前掲図 10-2-7 に示すとおり、道路交通騒音の調査地点の 2 地点 (A 地点、B 地点)、また、本地区内の主要区画道路沿いに戸建住宅等が立地されることを想定し、本地区内に 1 地点 (C 地点) を設定した。予測位置は道路端とし、予測高さは地表面とした。

(5) 予測対象時期等

予測対象時期は、進出予定企業の稼働が定常状態となる時期の平日とした。

(6) 予測結果

供用時の自動車交通の発生に伴う振動の予測結果は、表 10-3-12 に示すとおりである。関連車両の発生に伴う振動レベル最大値は、昼間 45~48dB、夜間 42~47dB と予測する。また、関連車両の走行に伴う振動レベルの増加分は、昼間 3.5~3.8dB、夜間 2.9~5.4dB と予測する。

表 10-3-12(1) 自動車交通の発生に伴う振動の予測結果 (L<sub>10</sub>)

単位：dB

予測地点	区域の区分	振動レベルが最大となる時間帯		振動レベル					
				現況振動レベル	予測値				
					現況交通量による振動レベル	自動車交通の発生に伴う振動レベル	自動車交通の発生に伴う増加分		自動車交通の発生に伴う振動レベルの合成値
							④=③-②	⑤=①+④	
①	②	③	④=③-②	⑤=①+④					
A 地点	第 1 種区域	昼間	15 時台	42	45.8	49.6	3.8	46(45.8)	
		夜間	5 時台	37	40.4	45.8	5.4	42(42.4)	
B 地点	第 1 種区域	昼間	11 時台	44	45.0	48.5	3.5	48(47.5)	
		夜間	7 時台	44	44.9	47.8	2.9	47(46.9)	
C 地点	第 1 種区域	昼間	10 時台	—	—	45.1	—	45(45.1)	
		夜間	7 時台	—	—	43.4	—	43(43.4)	

注) 1. 時間区分は、昼間：8:00~19:00、夜間：19:00~8:00 である。

2. 振動レベル合成値：交通量の変動に伴い増加する振動レベルを予測計算で求め、現地調査の現況振動レベルに加算した予測結果である。現地調査を行っていない C 地点は、現地調査による補正を行っていない。

### 3. 評価

#### 1) 建設機械の稼働に伴う振動の影響

##### (1) 評価方法

###### ① 回避・低減の観点

建設機械の稼働に伴う振動の影響が、事業者の実行可能な範囲で可能な限り回避され、または低減されているかどうかを明らかにした。

###### ② 基準・目標等との整合の観点

表 10-3-13 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 10-3-13 整合を図るべき基準等

項目	整合を図るべき基準等
建設機械の稼働に伴う振動 (敷地境界)	特定建設作業の振動が、特定建設作業の場所の敷地の境界線において75dBを超える大きさのものでないこと。 「振動規制法施行規則」(昭和51年11月、総理府令第58号)

##### (2) 評価結果

###### ① 回避・低減の観点

工事中における建設機械の稼働に伴う振動の影響が考えられるが、表 10-3-14 に示す環境保全措置を講ずることで、振動の影響の低減に努める。

したがって、建設機械の稼働に伴う振動の影響は、事業者の実行可能な範囲でできる限り低減が図られていると評価する。

表 10-3-14 環境保全措置

環境要因	影響	検討の視点	環境保全措置	措置の区分	実施主体
建設機械の稼働	振動の発生	発生源対策	・ 建設機械は、低振動型の建設機械を使用するように徹底する。	低減	事業者 進出予定企業
			・ 建設機械のアイドルストップを徹底する。	低減	事業者 進出予定企業
			・ 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。	低減	事業者 進出予定企業
			・ 建設機械の整備・点検を徹底する。	低減	事業者 進出予定企業

###### ② 基準・目標等との整合の観点

建設機械の稼働に伴う振動の評価は、表 10-3-15 に示すとおりである。敷地境界での振動レベル ( $L_{10}$ ) は、住宅に面した敷地境界で 63dB であり、整合を図るべき基準等を満足している。

したがって、建設機械の稼働に伴う振動の予測結果は、整合を図るべき基準等との整合が図られていると評価する。

表 10-3-15 建設機械の稼働に伴う振動の評価 (L<sub>10</sub>)

単位：dB

予測地点		寄与が最大となるユニット	振動レベル (L <sub>10</sub> )	整合を図るべき基準等
A 地点 (計画地北側)	計画地北側直近住宅に面した施工区域の境界 (敷地境界)	土砂掘削 + 盛土	63 (63.0)	75
B 地点 (計画地南側)	計画地南側直近住宅に面した施工区域の境界 (敷地境界)	盛土	63 (63.0)	
C 地点 (計画地内)	計画地内住宅に面した施工区域の境界	盛土	63 (63.0)	

2) 資材運搬等の車両の走行に伴う振動の影響

(1) 評価方法

① 回避・低減の観点

資材運搬等の車両の走行に伴う振動の影響が、事業者の実行可能な範囲で可能な限り回避され、または低減されているかどうかを明らかにした。

② 基準・目標等との整合の観点

表 10-3-16 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 10-3-16 整合を図るべき基準等

項目	整合を図るべき基準等
資材運搬等の車両の走行に伴う振動	区域の区分：第 1 種区域 昼間 (8:00~19:00) : 65dB 夜間 (19:00~8:00) : 60dB 「振動規制法施行規則」(昭和 51 年 11 月、総理府令第 58 号)

(2) 評価結果

① 回避・低減の観点

工事中における資材運搬等の車両の走行に伴う振動の影響が考えられるが、表 10-3-17 に示す環境保全措置を講ずることで、振動の影響の低減に努める。

したがって、実行可能な範囲でできる限り低減が図られていると評価する。

表 10-3-17 環境保全措置

影響要因	影響	検討の視点	環境保全措置	措置の区分	実施主体
資材運搬等の車両の走行	振動の発生	発生源対策	・ 資材運搬等の車両の計画的かつ効率的な運行計画を十分に検討し、車両による搬出入が一時的に集中しないように徹底する。	低減	事業者 進出予定企業
			・ 資材運搬等の車両の整備・点検を徹底する。	低減	事業者 進出予定企業



② 基準・目標等との整合の観点

資材運搬等の車両の走行に伴う振動の評価は、表 10-3-18 に示すとおりである。

資材運搬等の車両の走行に伴う振動レベルは、A 地点が昼間 44dB、夜間 38dB、B 地点が昼間 46dB、夜間 44dB であり、整合を図るべき基準等を満足している。また、資材運搬等の車両の走行に伴う振動レベルの増加分は、A 地点が昼間 2.0dB、夜間 1dB 未満、B 地点が昼間 1.8dB、夜間 1dB 未満である。

したがって、資材運搬等の車両の走行に伴う振動の結果は、整合を図るべき基準等との整合が図られていると評価する。

表 10-3-18 資材運搬等の車両の走行に伴う振動の評価 (L<sub>10</sub>)

単位：dB

予測地点	区域の区分	振動レベルが最大となる時間帯		現況振動レベル	振動レベル(L <sub>10</sub> )		整合を図るべき基準等
					予測値		
					資材運搬等車両の走行に伴う振動レベル	資材運搬車両の走行に伴う増加分	
A 地点	第 1 種区域	昼間	8 時台	42	44(44.0)	2.0	65
		夜間	7 時台	38	38(38.1)	1 未満(0.1)	60
B 地点	第 1 種区域	昼間	11 時台	44	46(45.8)	1.8	65
		夜間	7 時台	44	44(44.1)	1 未満(0.1)	60

注) 時間区分は、昼間：8:00～19:00、夜間：19:00～8:00 である。

3) 施設の稼働に伴う振動の影響

(1) 評価方法

① 回避・低減の観点

施設の稼働に伴う振動の影響が、事業者の実行可能な範囲で可能な限り回避され、または低減されているかどうかを明らかにした。

② 基準・目標等との整合の観点

表 10-3-19 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。

なお、現在、計画地は用途地域の指定はないが、供用時において指定する可能性のある用途地域を想定し、整合を図るべき基準等については、第 2 種区域に係る規制基準を適用した。

表 10-3-19 整合を図るべき基準等

項目	整合を図るべき基準等
施設の稼働に伴う振動	区域の区分：第 2 種区域* 昼間 (8:00～19:00)：65dB 夜間 (19:00～8:00)：60dB  「振動規制法施行規則」(昭和 51 年 11 月、総理府令第 58 号) 「埼玉県生活環境保全条例」(平成 13 年 埼玉県条例第 57 号)

\*第 2 種区域：近隣商業地域、商業地域、準工業地域、工業地域

(2) 評価結果

① 回避・低減の観点

供用時における施設の稼働に伴う振動の影響が考えられるが、表 10-3-20 に示す環境保全措置を講ずることで、振動の影響の低減に努める。

したがって、施設の稼働に伴う振動の影響は、事業者の実行可能な範囲でできる限り低減が図られていると評価する。

表 10-3-20 環境保全措置

影響要因	影響	検討の視点	環境保全措置	措置の区分	実施主体
施設の稼働	振動の発生	発生源対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>進出予定企業に対しては、「振動規制法」及び「埼玉県生活環境保全条例」に定める規制基準の遵守を要請する。</li> </ul>	低減	事業者 (実施は進出予定企業)
			<ul style="list-style-type: none"> <li>必要に応じて防振対策を実施し未然の公害発生防止に努めるよう要請する。</li> </ul>	低減	事業者 (実施は進出予定企業)

② 基準・目標等との整合の観点

施設の稼働に伴う振動の評価は、表 10-3-21 に示すとおりである。敷地境界における振動レベル (L<sub>10</sub>) の最大値は、A 地点に面する計画地東側敷地境界で 52dB、B 地点に面する計画地北側敷地境界で 53dB であり、昼間及び夜間ともに整合を図るべき基準等を満足すると予測する。

したがって、施設の稼働に伴う振動の予測結果は、整合を図るべき基準等との整合が図られていると評価する。

表 10-3-21 施設の稼働に伴う振動の評価 (L<sub>10</sub>)

単位：dB

予測地点	時間区分	振動レベル (L <sub>10</sub> )	整合を図るべき基準等
A 地点に面する 計画地東側敷地境界	昼間	52 (51.6)	65
	夜間	52 (51.6)	60
B 地点に面する 計画地北側敷地境界	昼間	53 (53.3)	65
	夜間	53 (53.3)	60

注) 時間区分は、昼間：8:00～19:00、夜間：19:00～翌日 8:00 である。

#### 4) 自動車交通の発生に伴う振動の影響

##### (1) 評価方法

###### ① 回避・低減の観点

供用時における自動車交通の発生に伴う振動の影響が、事業者の実行可能な範囲で可能な限り回避され、または低減されているかどうかを明らかにした。

###### ② 基準・目標等との整合の観点

表 10-3-22 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。

なお、現在、計画地は用途地域の指定はないが、供用時において指定する可能性のある用途地域を想定し、整合を図るべき基準等については、第 1 種区域に係る規制基準を適用した。

表 10-3-22 整合を図るべき基準等

項目	整合を図るべき基準等
自動車交通の発生に伴う振動	区域の区分：第 1 種区域* 昼間（8:00～19:00）：65dB 夜間（19:00～8:00）：60dB  「振動規制法施行規則」（昭和 51 年 11 月、総理府令第 58 号） 「埼玉県生活環境保全条例」（平成 13 年 埼玉県条例第 57 号）

\*第 1 種区域：第 1 種低層住居専用地域、第 2 種低層住居専用地域、第 1 種中高層住居専用地域、第 2 種中高層住居専用地域、第 1 種住居地域、第 2 種住居地域、準住居地域、用途地域の指定のない区域、都市計画区域外

##### (2) 評価結果

###### ① 回避・低減の観点

供用時における自動車交通の発生に伴う振動の影響が考えられるが、表 10-3-23 に示す環境保全措置を講ずることで、振動の影響の低減に努める。

したがって、供用時における自動車交通の発生に伴う振動の影響は、事業者の実行可能な範囲でできる限り低減が図られていると評価する。

表 10-3-23 環境保全措置

影響要因	影響	検討の視点	環境保全措置	措置の区分	実施主体
自動車交通の発生	振動の発生	発生源対策	・ 関連車両の計画的かつ効率的な運行計画を検討するように要請する。	低減	事業者 (実施は進出予定企業)
			・ 関連車両の整備・点検を要請する。	低減	事業者 (実施は進出予定企業)

###### ② 基準・目標等との整合の観点

供用時における自動車交通の発生に伴う振動の評価は、表 10-3-24 に示すとおりである。関連車両の走行に伴う振動レベル最大値は、昼間 45～48dB、夜間 42～47dB であり、すべての地点で整合を図るべき基準等を満足している。また、関連車両の走行に伴う振動レベルの増加分は昼間 3.5～3.8dB、夜間 2.9～5.4dB である。

したがって、自動車交通の発生に伴う振動の予測結果は、整合を図るべき基準等との整合が図られていると評価する。

表 10-3-24 自動車交通の発生に伴う振動の評価 (L<sub>10</sub>)

単位：dB

予測地点	区域の区分	振動レベルが最大となる時間帯		振動レベル(L <sub>10</sub> )					整合を図るべき基準等
				現況振動レベル	現況交通量による振動レベル	予測値			
						自動車交通の発生に伴う振動レベルの予測値	自動車交通の発生に伴う振動レベルの増加分	自動車交通の発生に伴う振動レベルの合成値	
A 地点	第1種区域	昼間	15時台	42	45.8	49.6	3.8	46(45.8)	65
		夜間	5時台	37	40.4	45.8	5.4	42(42.4)	60
B 地点	第1種区域	昼間	11時台	44	45.0	48.5	3.5	48(47.5)	65
		夜間	7時台	44	44.9	47.8	2.9	47(46.9)	60
C 地点	第1種区域	昼間	10時台	—	—	45.1	—	45(45.1)	65
		夜間	7時台	—	—	43.4	—	43(43.4)	60

注) 1. 時間区分は、昼間：8:00～19:00、夜間：19:00～8:00である。

2. 振動レベル合成値：交通量の変動に伴い増加する振動レベルを予測計算で求め、現地調査の現況振動レベルに加算した予測結果である。現地調査を行っていないC地点は、現地調査による補正を行っていない。