

## 第4章 環境の現況及び影響の予測と分析

### 4.1 大気質

#### 4.1.1 現況調査

##### (1) 調査項目

大気質の調査項目は、対象事業の特性及び地域の特性を踏まえ、窒素酸化物（二酸化窒素）、浮遊粒子状物質、粉じん等（降下ばいじん）とし、気象の調査項目は、風向・風速、気温、湿度とした。

また、交通量及び運行道路の沿道状況の調査項目は、交通量（方向、時間、車種別）、車速及び道路構造とした。

調査項目を表 4.1-1 に示す。

表 4.1-1 大気質・気象等の調査項目

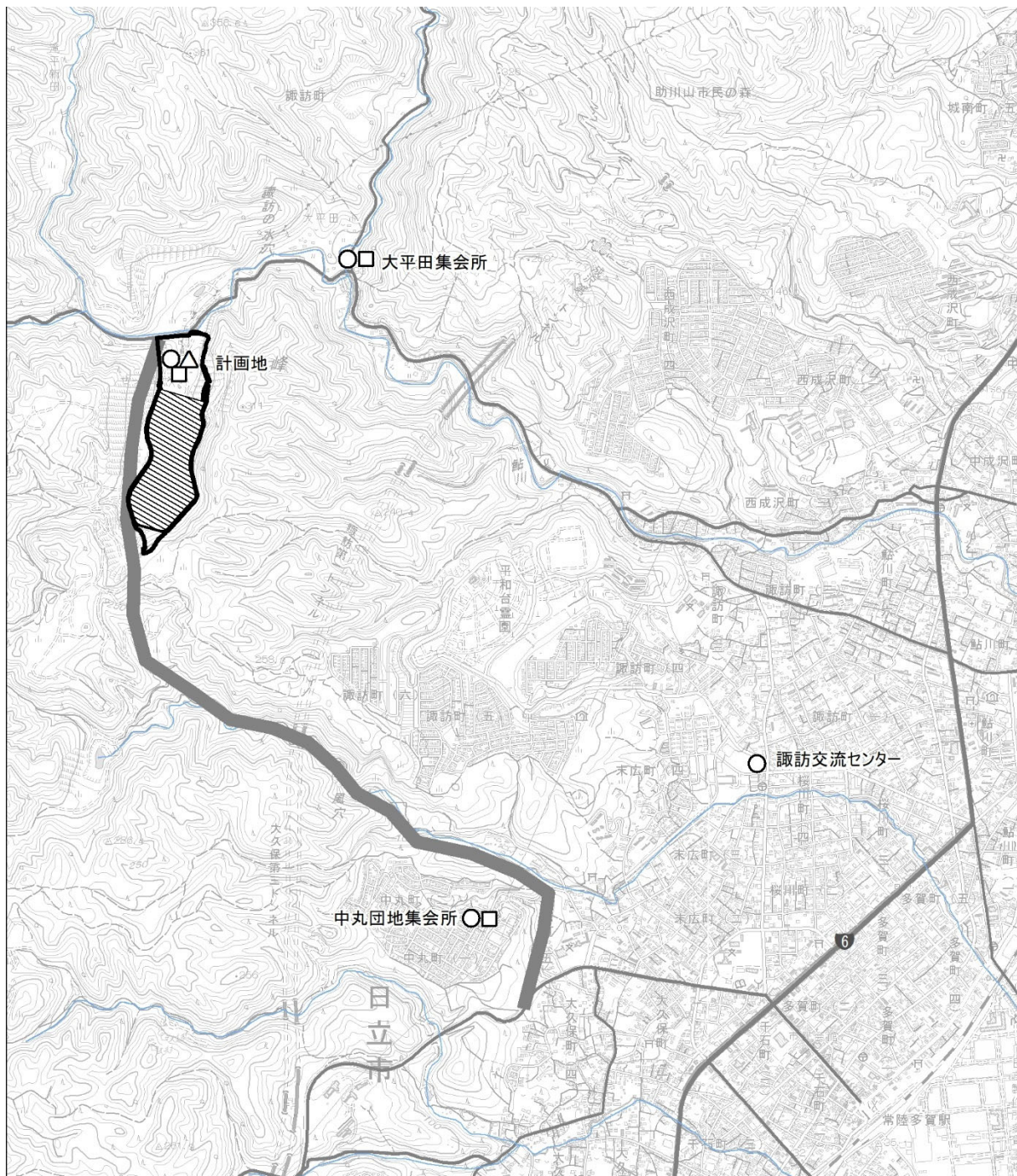
調査項目	
大気質	窒素酸化物（二酸化窒素）、浮遊粒子状物質、粉じん（降下ばいじん）
気象	風向・風速、気温、湿度

##### (2) 調査地点







大気質の調査地点を表 4.1-2 に、調査地点位置図を図 4.1-1 に示す。

表 4.1-2 大気質・気象等の調査地点

調査すべき情報	調査地点	調査地点の選定理由
一般環境	粉じん（降下ばいじん）	・ 対象事業実施区域内の状況を把握するため選定。
	窒素酸化物（二酸化窒素）	・ 対象事業実施区域内の状況を把握するため選定。 ・ 対象事業実施区域に最も近い集落として選定。 ・ 市街地の代表的な地点として選定。
沿道環境	窒素酸化物	・ 新設される道路（廃棄物運搬車両の走行道路となる）の近隣の集落となるため選定。
	浮遊粒子状物質	
地上気象	風向、風速、気温、湿度	・ 対象事業実施区域内の状況を把握するため選定。
	風向、風速	・ 中丸団地集会所
		・ 大平田集会所



凡例

-  事業実施区域
-  埋立地
-  新設道路
-  二酸化窒素、浮遊粒子状物質調査地点
-  降下ばいじん調査地点
-  地上気象調査地点



1:25,000

0 250 500 1,000  
m

背景図) 国土地理院「1/25,000地形図(常陸太田, 日立南部, 町屋, 日立)」

図 4.1-1 大気質・気象調査地点位置図

(3) 調査の期間及び頻度

大気質の調査期間は、四季の各1週間とした。調査期間を表4.1-3に示す。

表 4.1-3 大気質・気象等の調査期間

調査地点	調査項目	調査時期	実施期間
計画地	窒素酸化物（二酸化窒素）、浮遊粒子状物質、風向、風速、気温、湿度	冬季	令和2年12月11日～令和2年12月17日
		春季	令和3年3月16日～令和3年3月23日
		夏季	令和3年6月23日～令和3年6月30日
		秋季	令和3年10月2日～令和3年10月9日
	粉じん（降下ばいじん）	夏季	令和3年8月18日～令和3年9月21日
		秋季	令和3年11月10日～令和3年12月10日
		冬季	令和4年2月1日～令和4年3月1日
諏訪交流センター	窒素酸化物（二酸化窒素）、浮遊粒子状物質	春季	令和4年5月1日～令和4年6月1日
		冬季	令和2年12月11日～令和2年12月17日
		春季	令和3年3月17日～令和3年3月23日
		夏季	令和3年6月24日～令和3年6月30日
大平田集会所	窒素酸化物（二酸化窒素）、浮遊粒子状物質、風向、風速	秋季	令和3年10月3日～令和3年10月9日
		冬季	令和3年10月12日～令和3年10月18日
		春季	令和4年2月8日～令和4年2月14日
		夏季	令和4年4月21日～令和4年4月27日
中丸団地集会所	窒素酸化物（二酸化窒素）、浮遊粒子状物質、風向、風速	夏季	令和4年7月12日～令和4年7月18日
		秋季	令和4年7月12日～令和4年7月18日
		冬季	令和3年10月20日～令和3年10月26日
		春季	令和4年2月16日～令和4年2月22日

(4) 調査方法

大気質の調査手法は、環境基準等に定められる方法とした。

調査手法を表4.1-4に示す。

表 4.1-4 大気質・気象等の調査手法

調査項目		調査の基本的な手法
一般環境	粉じん（降下ばいじん）	デポジットゲージによる採取
	窒素酸化物	「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）に定められた手法
	浮遊粒子状物質	「大気汚染に係る環境基準について」（昭和48年、環境庁告示第25号）に定められた手法
沿道環境	窒素酸化物	「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）に定められた手法
	浮遊粒子状物質	「大気汚染に係る環境基準について」（昭和48年、環境庁告示第25号）に定められた手法
地上気象	風向・風速	「地上気象観測指針」（平成14年、気象庁）に定められた方法
	気温	
	湿度	

(5) 調査結果

1) 大気質

a) 二酸化窒素

調査結果を表 4.1-5 に示す。

二酸化窒素の年間平均値は 0.002~0.005ppm であり、各地点、各季節とも環境基準を満足していた。

表 4.1-5 二酸化窒素調査結果

調査地点	調査時期	期間平均値 (ppm)	1 時間値の最高値 (ppm)	日平均値		
				最高値 (ppm)	0.04ppm から 0.06ppm の日数(日)	0.06ppm を超えた日数(日)
計画地	冬季	0.002	0.010	0.003	0	0
	春季	0.002	0.009	0.003	0	0
	夏季	0.002	0.008	0.003	0	0
	秋季	0.002	0.008	0.004	0	0
	年間	0.002	0.010	0.004	0	0
諏訪交流センター	冬季	0.006	0.020	0.008	0	0
	春季	0.006	0.021	0.007	0	0
	夏季	0.003	0.008	0.005	0	0
	秋季	0.005	0.012	0.007	0	0
	年間	0.005	0.021	0.008	0	0
大平田集会所	秋季	0.002	0.009	0.004	0	0
	冬季	0.003	0.025	0.007	0	0
	春季	0.004	0.010	0.005	0	0
	夏季	0.002	0.011	0.004	0	0
	年間	0.003	0.025	0.007	0	0
中丸団地集会所	秋季	0.002	0.009	0.004	0	0
	冬季	0.003	0.010	0.006	0	0
	春季	0.003	0.008	0.004	0	0
	夏季	0.003	0.009	0.005	0	0
	年間	0.003	0.010	0.006	0	0

注：環境基準：1時間値の日平均値が0.04ppmから0.06ppmのゾーン内またはそれ以下  
 期間平均値：各季節7日間の1時間値の平均値  
 1時間値の最高値：各季節7日間の1時間値の最高値  
 日平均値の最高値：各季節7日間の1時間値の日平均値の最高値

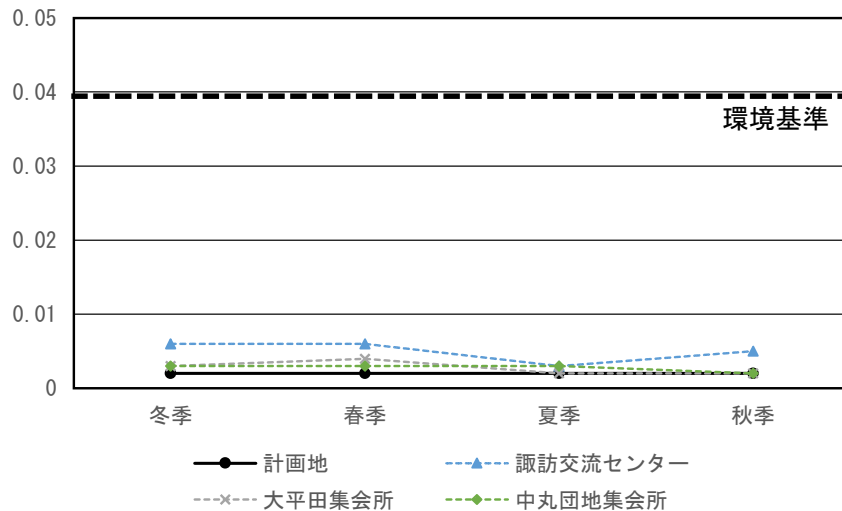


図 4.1-2 二酸化窒素の期間平均値の季別変動図

b) 窒素酸化物

調査結果を表 4.1-6 に示す。

窒素酸化物の年間平均値は 0.003~0.007ppm であった。

表 4.1-6 窒素酸化物

調査地点	調査時期	期間平均値 (ppm)	1時間値 の最高値 (ppm)
計画地	冬季	0.002	0.010
	春季	0.003	0.011
	夏季	0.002	0.015
	秋季	0.004	0.010
	年間	0.003	0.015
諏訪交流センター	冬季	0.007	0.028
	春季	0.008	0.046
	夏季	0.005	0.013
	秋季	0.006	0.013
	年間	0.007	0.046
大平田集会所	秋季	0.004	0.017
	冬季	0.005	0.059
	春季	0.005	0.017
	夏季	0.003	0.013
	年間	0.004	0.059
中丸団地集会所	秋季	0.003	0.012
	冬季	0.004	0.010
	春季	0.003	0.008
	夏季	0.004	0.012
	年間	0.004	0.012

注：期間平均値：各季節7日間の1時間値の平均値

1時間値の最高値：各季節7日間の1時間値の最高値

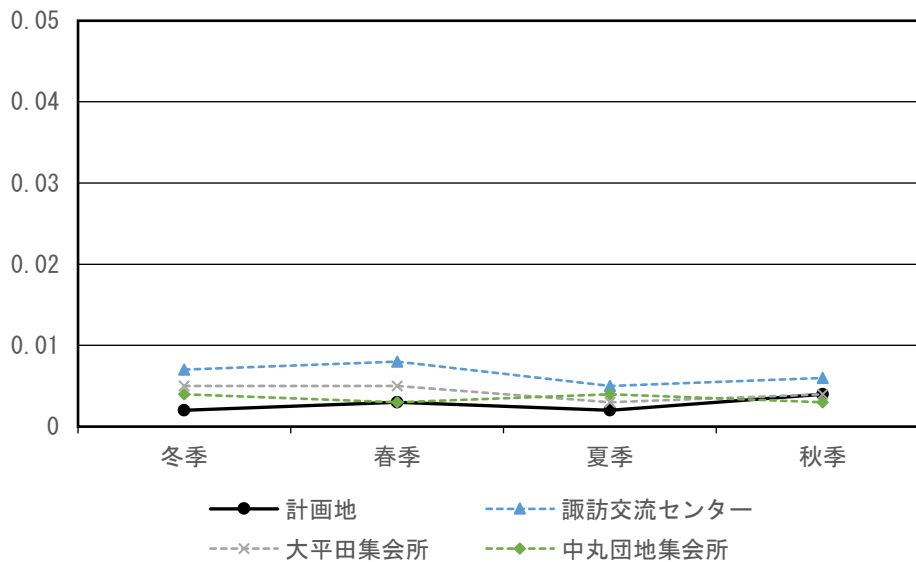


図 4.1-3 窒素酸化物の期間平均値の季別変動図

c) 浮遊粒子状物質

調査結果を表 4.1-7 に示す。

浮遊粒子状物質の年間平均値は 0.006~0.009mg/m<sup>3</sup> であり、各地点、各季節とも環境基準を満足していた。

表 4.1-7 浮遊粒子状物質調査結果

調査地点	調査時期	期間平均値 (mg/m <sup>3</sup> )	1時間値		日平均値	
			最高値 (mg/m <sup>3</sup> )	0.20mg/m <sup>3</sup> を 超えた時間数 (時間)	最高値 (mg/m <sup>3</sup> )	0.10mg/m <sup>3</sup> を 超えた日数 (日)
計画地	冬季	0.004	0.026	0	0.006	0
	春季	0.009	0.051	0	0.014	0
	夏季	0.006	0.027	0	0.011	0
	秋季	0.010	0.055	0	0.014	0
	年間	0.007	0.055	0	0.014	0
諏訪交流センター	冬季	0.004	0.025	0	0.008	0
	春季	0.012	0.038	0	0.022	0
	夏季	0.007	0.020	0	0.010	0
	秋季	0.012	0.034	0	0.017	0
	年間	0.009	0.038	0	0.022	0
大平田集会所	秋季	0.007	0.035	0	0.014	0
	冬季	0.005	0.028	0	0.009	0
	春季	0.007	0.022	0	0.011	0
	夏季	0.004	0.012	0	0.005	0
	年間	0.006	0.035	0	0.014	0
中丸団地集会所	秋季	0.005	0.031	0	0.007	0
	冬季	0.003	0.018	0	0.005	0
	春季	0.012	0.022	0	0.014	0
	夏季	0.013	0.028	0	0.016	0
	年間	0.008	0.031	0	0.016	0

注：環境基準：1時間値の1日平均値が0.10mg/m<sup>3</sup>以下であり、かつ、1時間値が0.20mg/m<sup>3</sup>以下であること

期間平均値：各季節7日間の1時間値の平均値

1時間値の最高値：各季節7日間の1時間値の最高値

日平均値の最高値：各季節7日間の1時間値の日平均値の最高値

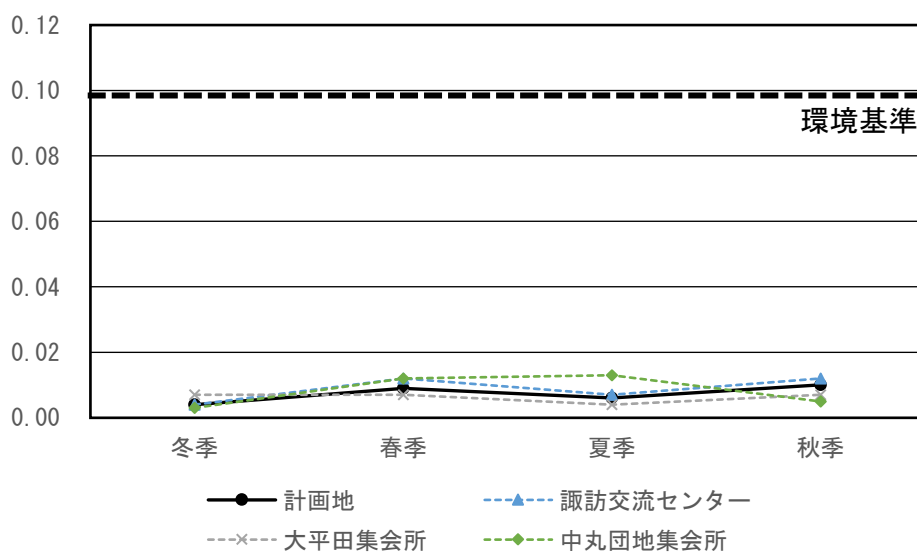


図 4.1-4 浮遊粒子状物質の期間平均値の季別変動図

d) 粉じん（降下ばいじん）

調査結果を表 4.1-8 に示す。春季に 1.56 t/km<sup>2</sup>/月と最も多い結果となった。

表 4.1-8 粉じん（降下ばいじん）調査結果

単位：t/km<sup>2</sup>/月

調査地点	調査時期	調査結果	不溶解性成分量	溶解性成分量
計画地	夏季	0.89	0.29	0.60
	秋季	1.40	0.20	1.20
	冬季	0.60	0.40	0.20
	春季	1.56	0.27	1.29
	年間平均	1.11	0.29	0.82

2) 気象

月別の気象の状況を表 4.1-9 及び図 4.1-5～図 4.1-12 に示す。

計画地については、年平均風速は 1.6m/s であり、北からの風が卓越した。

大平田集会所については、年平均風速は 0.8m/s であり、南南東からの風が卓越した。

中丸団地集会所については、年平均風速は 1.1m/s であり、西からの風が卓越した。

表 4.1-9 地点別の気象の状況

調査地点	調査項目	単位	冬季	春季	夏季	秋季	年間
計画地	最多風向	16 方位	N	WNW	N	N	N
	平均風速	m/s	1.3	1.8	2.0	1.5	1.6
	日最大風速	m/s	4.9	5.9	6.7	5.5	6.7
	日最大時風向	16 方位	N	SW	NNE	SE	NNE
	期間平均気温	℃	4.7	10.0	20.8	20.8	14.1
	期間最高気温	℃	15.6	17.9	26.0	28.8	28.8
	期間最低気温	℃	-2.2	0.9	16.9	14.3	-2.2
	湿度	%	64.6	64.8	82.1	80.2	72.9
大平田集会所	最多風向	16 方位	N	NNE	SW	SSW	NNE
	平均風速	m/s	1.1	1.0	0.7	0.6	0.8
	日最大風速	m/s	2.8	4.1	3.0	2.0	4.1
	日最大時風向	16 方位	S	SSW	SW	S	SSW
中丸団地集会所	最多風向	16 方位	WSW	WNW	S	W	W
	平均風速	m/s	1.0	0.8	2.0	0.8	1.1
	日最大風速	m/s	3.6	2.1	5.2	2.8	5.2
	日最大時風向	16 方位	SW	E	NNE	N	NNE

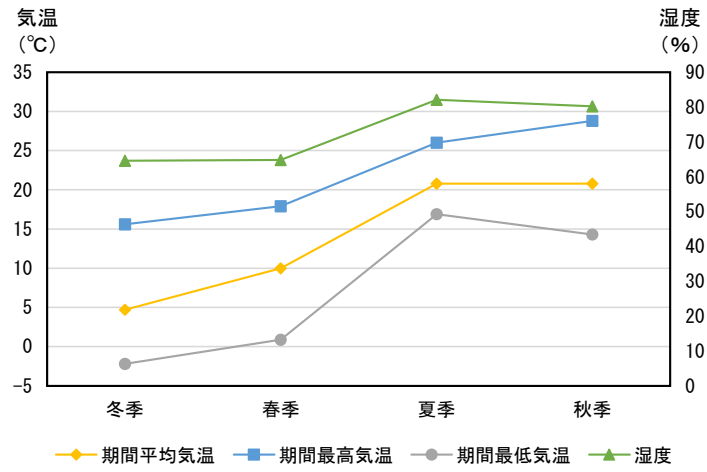


図 4.1-5 気温及び湿度の季別変化 (計画地)

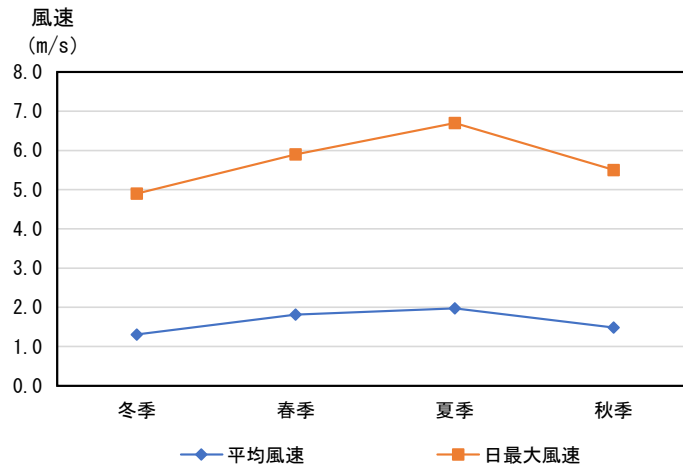


図 4.1-6 風速の季別変化 (計画地)



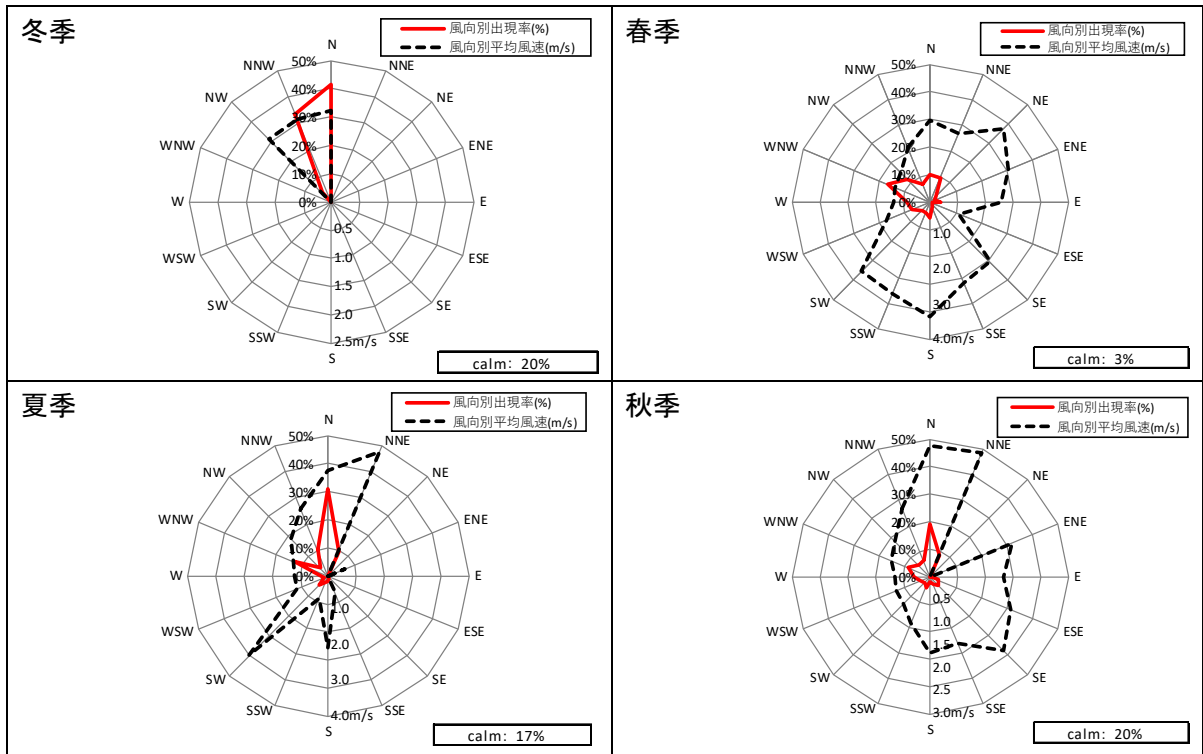


図 4.1-7 季別風配図 (計画地)

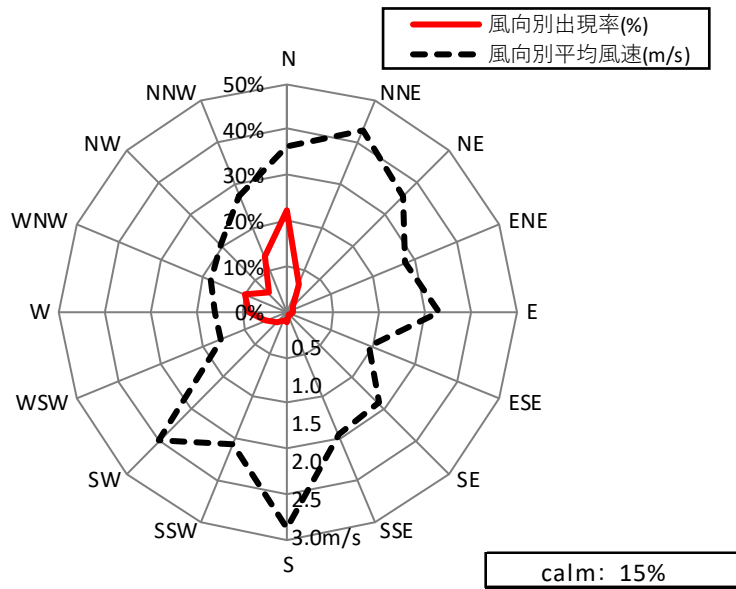


図 4.1-8 年間風配図 (計画地)

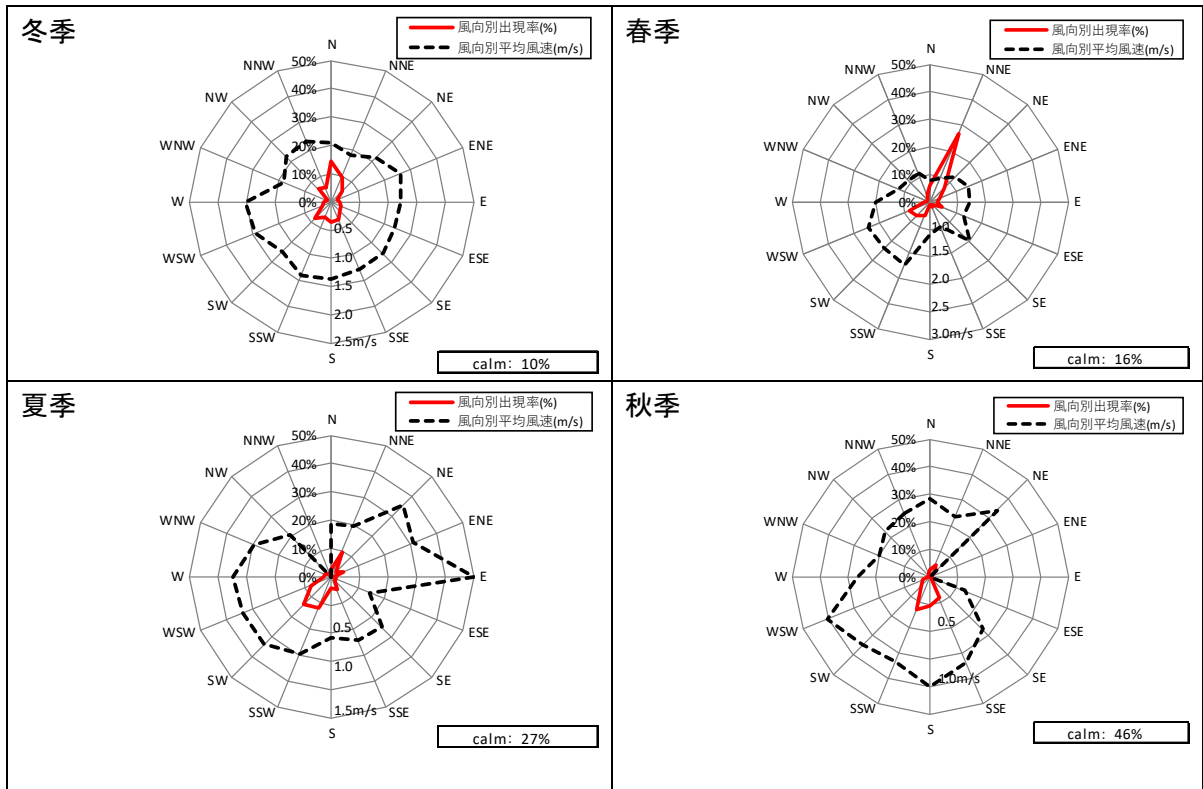


图 4.1-9 季別風配図 (大平田集会所)

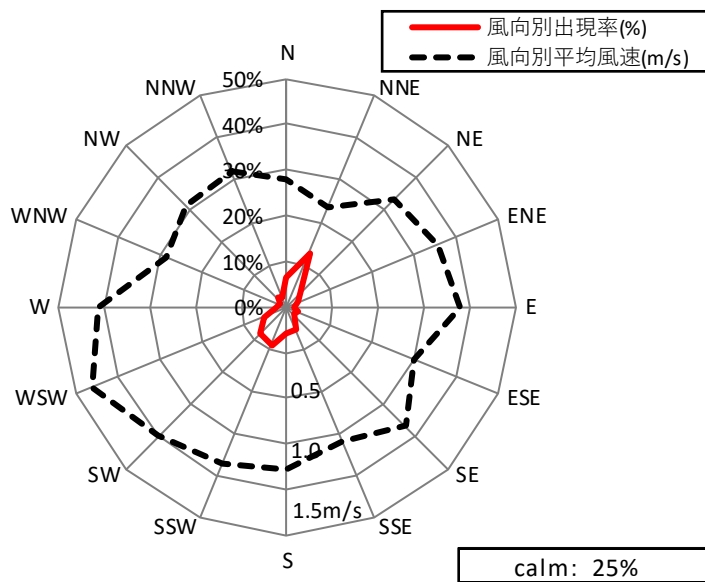


图 4.1-10 年間風配図 (大平田集会所)

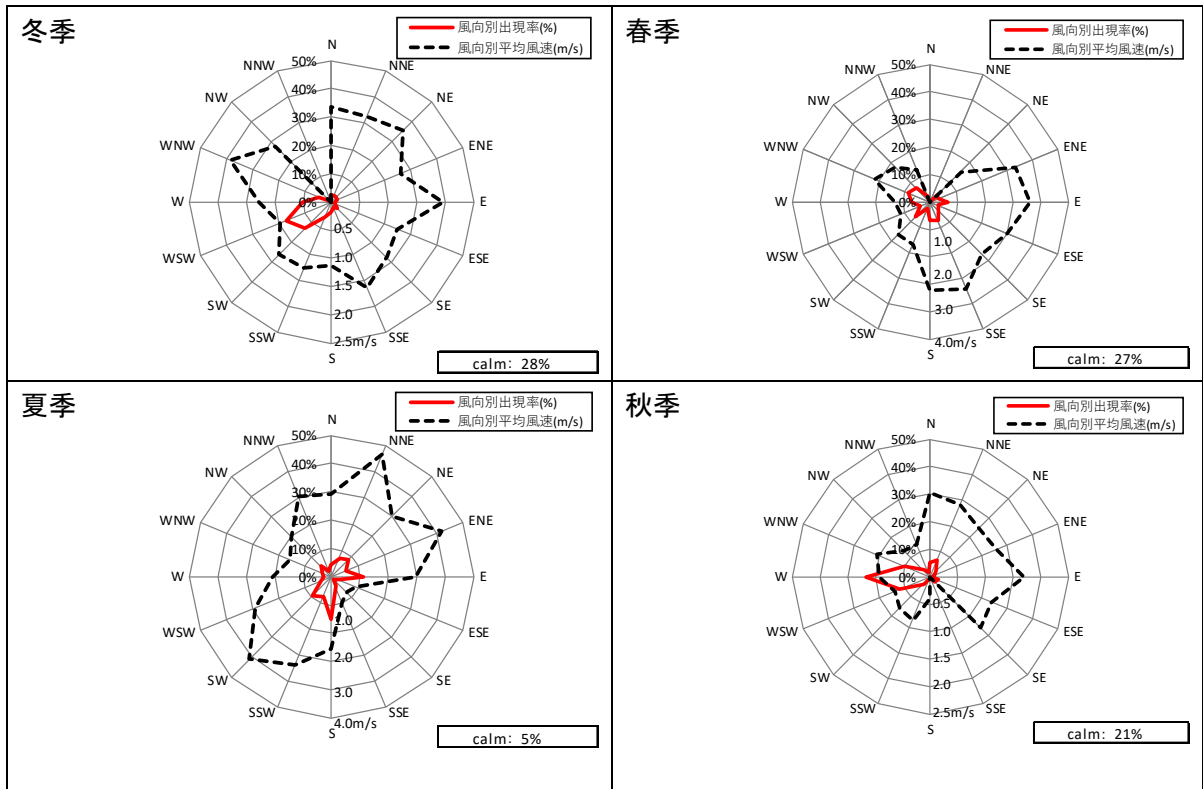


图 4.1-11 季別風配図（中丸団地集会所）

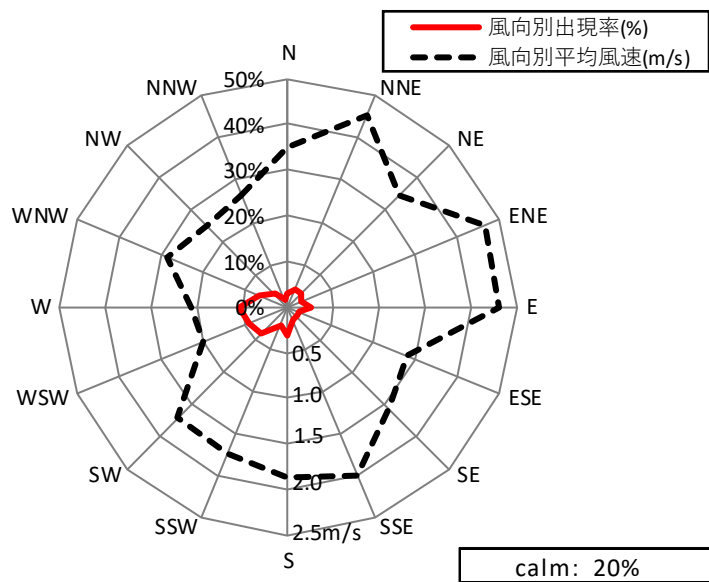


图 4.1-12 年間風配図（中丸団地集会所）

#### 4.1.2 予測及び影響の分析（埋立作業による粉じん）

##### (1) 予測項目

処理施設埋立地（計画地）において、埋立作業に伴い発生する粉じん（降下ばいじん）を対象として予測した。

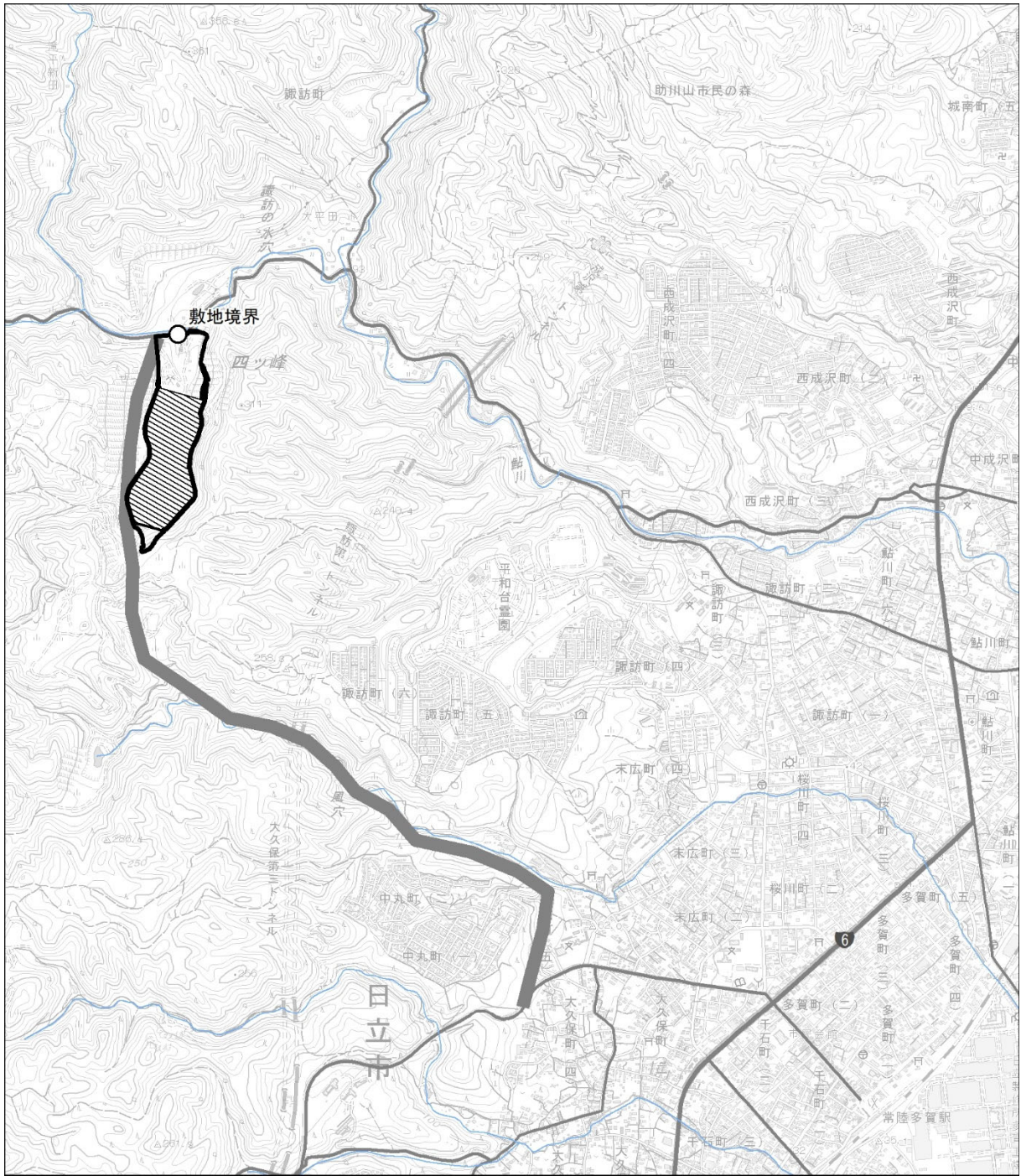
##### (2) 予測地域及び地点

「面整備事業環境影響評価技術マニュアル[Ⅱ]」（建設省）によると、粉じんの影響範囲は実施区域から 100～150m とされている。



本範囲には、保全対象等家屋がないことから、最も周辺への影響を留意すべき箇所として図 4.1-13 に示すとおり敷地境界（県道 37 号に接する敷地境界）を予測地点とした。

##### (3) 予測対象時期

予測時期は、処理施設埋立地（計画地）の廃棄物の処理量が最大となる時期とした。



凡例

-  事業実施区域
-  埋立地
-  新設道路
-  予測地点



1:25,000

0 250 500 1,000  
m

背景図) 国土地理院「1/25,000地形図(常陸太田, 日立南部, 町屋, 日立)」

図 4.1-13 埋立作業による紛じんの予測地点位置

#### (4) 予測方法

##### 1) 予測手順

埋立計画から埋立作業に用いる重機の種類、配置、台数を設定し、「面整備事業環境影響評価技術マニュアル[Ⅱ]」（建設省）に記載の風向別の降下ばいじん量を全方位足し合わせる方法により予測した。

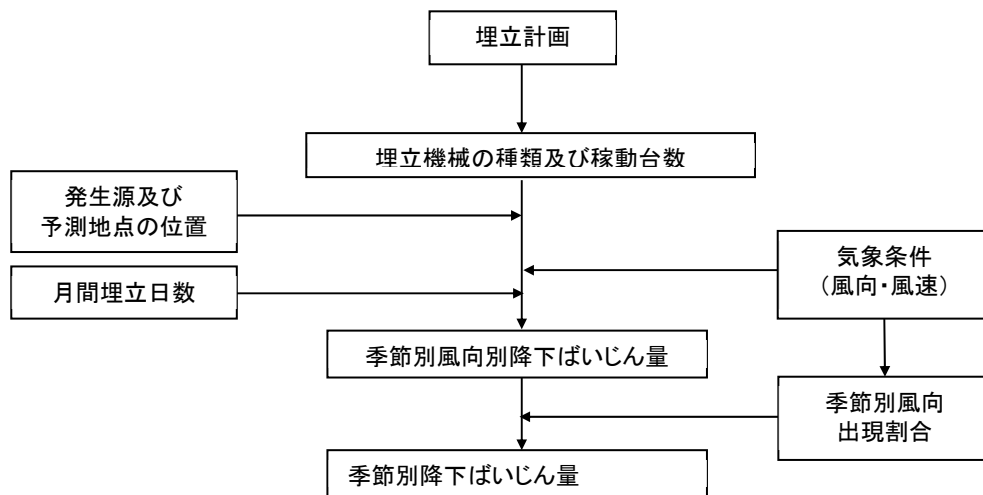


図 4.1-14 埋立作業に伴う粉じん（降下ばいじん）の影響の予測手順

##### 2) 予測式

予測式は以下のとおりである。

[風向別降下ばいじん量]

$$C_d(x) = a \cdot N_u \cdot N_d \cdot u^{-c} \cdot X^{-b}$$

- ここで、  $C_d(x)$  : (x) 地点の地上 1.5m における降下ばいじんの予測値(t/km<sup>2</sup>/月)  
 $a$  : 降下ばいじん量を表す係数  
 $N_u$  : ユニット数  
 $N_d$  : 季節別の月間埋立日数(日/月) (22 日/月)  
 $u$  : 平均風速(m/s)  
 $c$  : 風速の影響を表す係数 ただし、c=1  
 $b$  : 降下ばいじんの距離減衰を表す係数  
 $x$  : 風向に沿った風下距離 (m)

上記の基本式において、季節別の施工範囲におけるユニットの存在割合を一定とすると、予測地点における 1 方位当りの降下ばいじん量は、以下の式で表される。

$$C_d(x) = \int_0^{\pi/8} \int_{x_i}^{x_i + \Delta x_i} \cdot N_u \cdot N_d \cdot u^{-c} \cdot X^{-b} \cdot fi \frac{X \cdot dx \cdot d\theta_i}{A}$$

さらに、上式をすべての風向について重合させると以下の式で表される。

$$C_d(x) = \sum_{i=1}^n \int_0^{\pi/8} \frac{a \cdot N_u \cdot N_d}{A \cdot u_i^{-c}} \cdot \frac{1}{(-b+2)} \left\{ (x_i + \Delta x_i)^{-b+2} - x_i^{-b+2} \right\} fi d\theta$$

- ここで、  $C_d(x)$  : (x) 地点の地上 1.5m における降下ばいじんの予測値(t/km<sup>2</sup>/月)  
 $n$  : 方位(=16)  
 $a$  : 降下ばいじん量を表す係数  
 $N_u$  : ユニット数  
 $N_d$  : 季節別の月間埋立日数(日/月) (22 日/月)  
 $u_i$  : 風向 i の平均風速 (m/s) ※ $u_i < 1$  の場合は、 $u=1$  とする。  
 $b$  : 降下ばいじんの距離減衰を表す係数  
 $fi$  : 風向 i の出現割合 (%)  
 $c$  : 風速の影響を表す係数 ただし、c=1  
 $\Delta x_i$  : 風向き i の発生源の奥行き距離 (m)  
 $x_i$  : 風向き i の予測地点と敷地境界の距離 (m)  
 ※ $x_i < 1$  の場合は、 $x_i=1$  とする。  
 $A$  : 降下ばいじんの発生源の面積 (m<sup>2</sup>)  
 $x$  : 風向に沿った風下距離 (m)  
 $\theta$  : 風向に係る角度

### 3) 予測の前提条件

#### a) 月間埋立日数

月間埋立日数は、最大月稼働日数を想定し、各季とも 22 日/月とした。

#### b) 工種及びユニット

埋立作業に係る工種として、掘削工を当てはめ 1 ユニットとした。

ユニットの降下ばいじん及び距離減衰を表す係数は表 4.1-10 のとおりとした。

表 4.1-10 工種及びユニット

工種	ユニット	ユニット数	降下ばいじんを表す係数(a)	距離減衰を表す係数(b)
掘削工	土砂掘削	1	17,000	2.0

#### c) ユニットの配置

ユニットの配置については、予測結果が安全側の結果となるように、埋立地の敷地境界側で埋立作業を行うことを想定して設定した。

#### a) 気象条件

気象条件は、計画地から最も近く通年のデータを得られる諏訪スポーツ広場（観測主体：日立市）の令和 3 年の測定結果を用いるものとした。

なお、埋立作業は 9 時～12 時及び 13 時～17 時の 7 時間稼働するものとして、その時間帯の気象条件を用いた。

### (5) 予測結果

埋立作業に伴う季節別降下ばいじん量の予測結果は、表 4.1-11 に示すとおりである。予測結果は参考値を満足していた。

表 4.1-11 季節別降下ばいじん量の予測結果

予測地点	単位：t/km <sup>2</sup> /月				参考値 <sup>注</sup>
	春季	夏季	秋季	冬季	
最大着地濃度地点 (対象事業実施区域の敷地境界)	0.21	0.16	0.15	0.10	10t/km <sup>2</sup> /月

備考：春季：3月～5月、夏季：6月～8月、秋季：9月～11月、冬季：12月～2月

注：参考値は、「スパイクタイヤ粉じんの発生の防止に関する法律の施行について」におけるスパイクタイヤ粉じんに関する指標値（20t/km<sup>2</sup>/月）を踏まえ、「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、国土技術政策総合研究所）において参考値として提案している 10t/km<sup>2</sup>/月を用いた。



## (6) 影響の分析

### 1) 影響の回避または低減に係る分析

本事業の実施においては、実行可能な範囲内でできる限り環境への影響を低減させる環境配慮事項として、表 4.1-12 に示す埋立区域への散水及び即日覆土を実施する。

以上のことから、埋立作業による粉じんの影響については、低減されているものと評価する。

表 4.1-12 環境配慮事項(埋立作業による粉じんの影響)

環境配慮事項	環境配慮事項の内容	環境配慮事項の種類
埋立区域への散水及び即日覆土の実施	強風時等の土埃等が舞い上がる気象条件の時には、必要に応じて散水を実施する。 また即日覆土を行う。	低減

### 2) 環境保全目標との整合性に係る分析

粉じんについては、整合を図るべき基準等は制定されていないが、「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、国土技術政策総合研究所）においては「スパイクタイヤ粉じんの発生の防止に関する法律の施行について」におけるスパイクタイヤ粉じんに関する指標値（20t/km<sup>2</sup>/月）を踏まえ、参考値として 10t/km<sup>2</sup>/月という値を提案している。本評価においてもこの値を参考値として設定するものとした。

本事業の予測では、敷地境界において最大となる季節の値は 0.21t/km<sup>2</sup>/月であり、最寄住居がさらに離れていることを考えると保全対象家屋での値はさらに低くなると考えられる。

以上から、保全対象家屋において粉じんの発生量が 10t/km<sup>2</sup>/月以上となる可能性は殆どないと考えられ、埋立作業による粉じんの影響については、環境保全に係る基準又は目標との整合性は図られているものと評価する。

#### 4.1.3 予測及び影響の分析（廃棄物運搬車両の走行による二酸化窒素及び浮遊粒子状物質）

##### (1) 予測項目

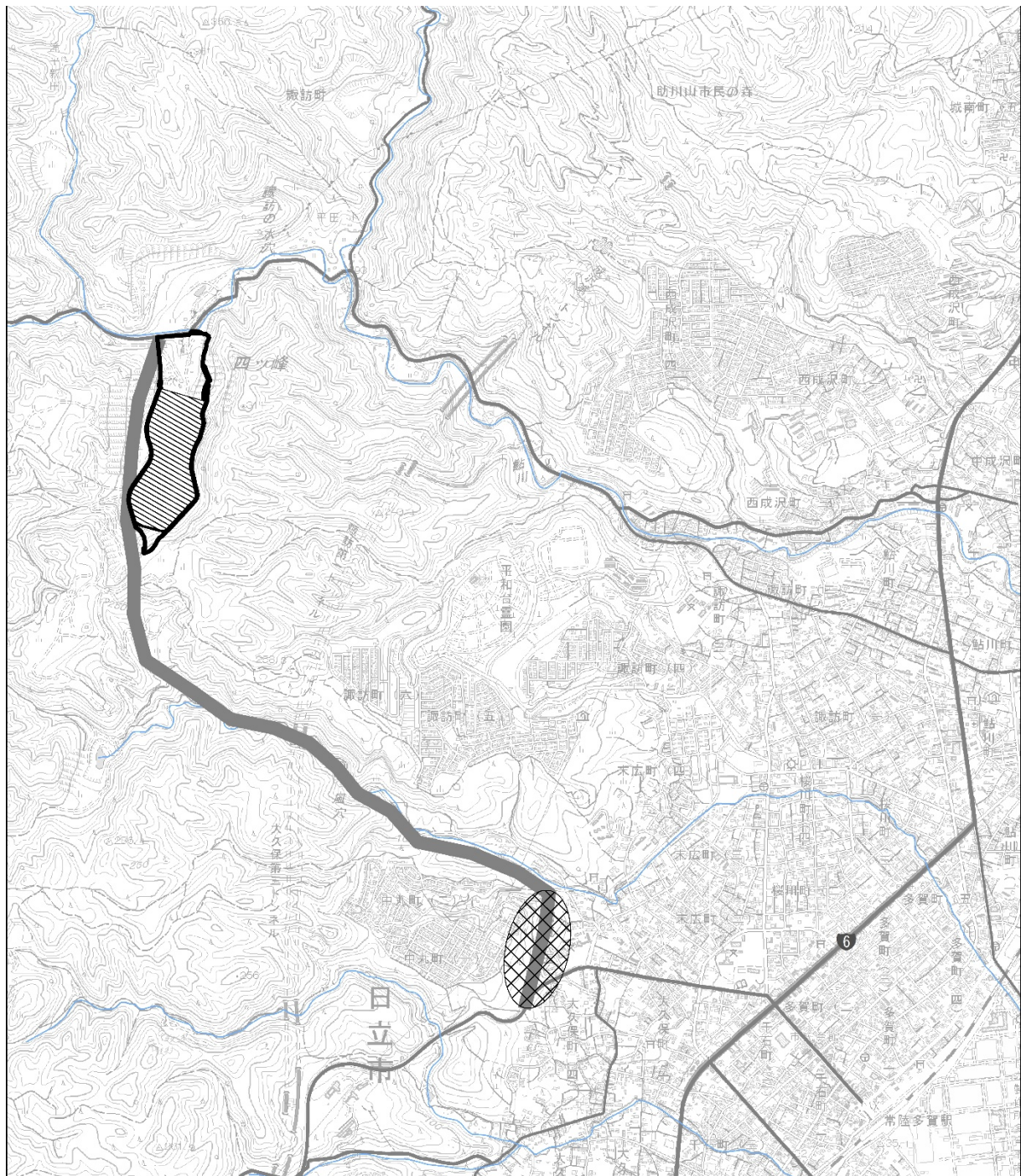
処理施設埋立地（計画地）への廃棄物運搬車両の走行による排出ガス中の大気汚染物質（二酸化窒素及び浮遊粒子状物質）を対象として予測した。

##### (2) 予測地点



予測地点は、図 4.1-15 に示すとおり、新設道路沿道の中丸団地付近とした。

##### (3) 予測対象時期

予測時期は、処理施設埋立地（計画地）の廃棄物の処理量が最大となる時期とした。



凡 例

-  事業実施区域
-  埋立地
-  新設道路
-  予測地点



1:25,000

0 250 500 1,000  
m

背景図) 国土地理院「1/25,000地形図(常陸太田, 日立南部, 町屋, 日立)」

図 4.1-15 廃棄物運搬車両の走行による二酸化窒素及び浮遊粒子状物質予測地点位置

(4) 予測方法

1) 予測手順

関連車両の走行に伴う二酸化窒素及び浮遊粒子状物質へ影響は、関連車両の走行台数等の条件をもとに、地上気象の現況調査結果及び大気質現況調査の結果を用いて予測を行う。予測は、「国土技術政策総合研究所資料 714 号 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、国土技術政策総合研究所）に準拠した。

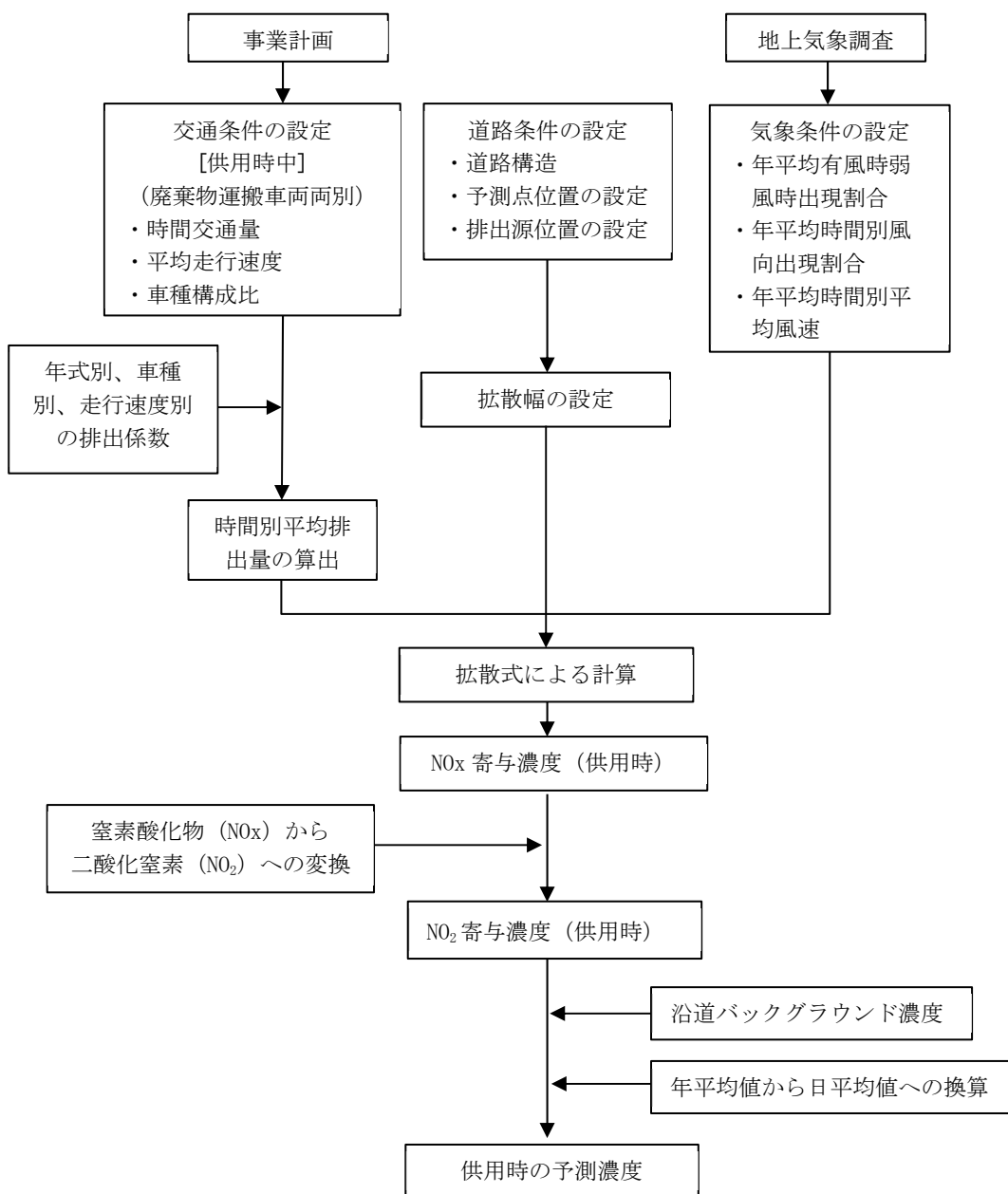


図 4.1-16 予測手順（二酸化窒素の例）

## 2) 予測式

予測は、「国土技術政策総合研究所資料 714 号 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、国土技術政策総合研究所）に準拠し、排出源を連続した点煙源として取り扱い、有風時（風速 > 1m/s）にプルーム式、弱風時（風速 ≤ 1m/s）にパフ式を用いる。

### i. プルーム式（有風時：風速 > 1m/s）

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

ここで

$C(x, y, z)$  : (x,y,z)地点における濃度(ppm 又は mg/m<sup>3</sup>)

$Q$  : 時間別平均排出量(m/s 又は mg/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)

ここで、 $\sigma_z = \sigma_{z0} + 0.31 \cdot L^{0.83}$

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

$\sigma_{z0}$  : 鉛直方向の初期拡散幅(m)

遮音壁がない場合：1.5

$L$  : 車道部端からの距離( $L=x-W/2$ )(m)

$W$  : 車道部幅員(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)

### ii. パフ式（弱風時：風速 ≤ 1m/s）

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

ここで

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

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

$\alpha, \gamma$  : 拡散幅に関する係数( $\alpha$  : 水平方向、 $\gamma$  : 鉛直方向)

$\alpha=0.3$ 、 $\gamma=0.18$  (昼間)、 $0.09$  (夜間)

その他：プルーム式で示したとおり

### iii. 排出強度

年平均時間別平均排出量を与える式は、以下に示すとおりとする。車種別排出係数は、既存資料に基づき設定する。

$$Q_t = V_w \times \frac{1}{3600} \times \frac{1}{1000} \times \sum_{i=1}^2 (E_i \times Nt_i + E_2 \times Nt_2)$$

ここで、 $Q_t$  : 年平均時間別平均排出量 (ml/m<sup>3</sup>s 又は mg/m<sup>3</sup>s)  
 $V_w$  : 体積換算係数 (ml/g 又は mg/g)  
NO<sub>x</sub> は 523ml/g、SPM は 1000mg/g (20°C・1気圧)  
 $E_1$  : 大型車の排出係数 (g/km・台)  
 $E_2$  : 小型車の排出係数 (g/km・台)  
 $Nt_1$  : 大型車の年平均時間別交通量 (台/h)  
 $Nt_2$  : 小型車の年平均時間別交通量 (台/h)

### 3) 予測の前提条件

#### a) 交通量

交通量は、処分場稼働時の交通量推計をもとに、一般車両は、二車線合計で大型車 86 台、小型車 854 台の計 940 台とした。

また、廃棄物運搬車両は、大型車 80 台 (往復換算で 160 台/日) とした。

なお、時間別の交通台数は、道路計画をもとに表 4.1-13 の通り設定した。

表 4.1-13 予測に用いる交通量

時間帯	一般車		運搬車両
	小型車	大型車	大型車
7時	81	4	0
8時	65	4	0
9時	48	4	23
10時	48	4	23
11時	49	4	23
12時	47	3	0
13時	46	4	23
14時	45	4	23
15時	43	4	23
16時	62	4	23
17時	69	2	0
18時	68	1	0
19時	39	2	0
20時	31	2	0
21時	24	3	0
22時	16	2	0
23時	11	3	0
24時	7	3	0
1時	4	3	0
2時	3	4	0
3時	2	5	0
4時	4	5	0
5時	9	6	0
6時	30	6	0
日合計	854	86	160

b) 走行速度

走行速度は、設計速度は 40km/h とした。

c) 道路条件

予測の道路条件は新設後の道路断面を用いた。各箇所予測断面は図 4.1-17 のとおりである。なお、予測地点は道路境界上の地面から 1.5m 高さとした。

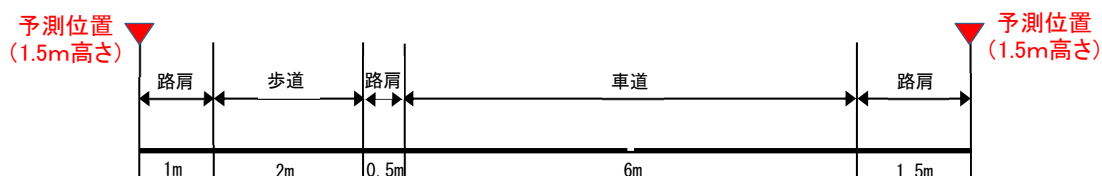


図 4.1-17 予測断面形状

d) 排出源条件

ア 排出係数

予測に用いた排出係数については「国土技術政策総合研究所資料 714 号 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、国土技術政策総合研究所）に準拠した。予測に用いた排出係数を表 4.1-14 に示す。

表 4.1-14 予測に用いた排出係数

物質	走行速度	排出係数 (g/km・台)	
		小型車類	大型車類
窒素酸化物 (NO <sub>x</sub> )	40km/h	0.048	0.353
浮遊粒子状物質 (SPM)	40km/h	0.000540	0.006663

イ 発生源位置

排出源は車道部の中央に設置し、高さ地上 1.0m とした。また、予測位置は道路境界とし、高さは地上 1.5m とした。

e) 気象条件

気象条件は、計画地から最も近く通年のデータを得られる諏訪スポーツ広場（観測主体：日立市）の令和 3 年の測定結果を用いるものとした。

f) バックグラウンド濃度

バックグラウンド濃度は、現況調査での中丸団地集会所の年平均値を用いた。

表 4.1-15 予測に用いたバックグラウンド濃度

物質	バックグラウンド濃度
二酸化窒素 (NO <sub>2</sub> )	0.003ppm
窒素酸化物 (NO <sub>x</sub> )	0.004ppm
浮遊粒子状物質 (SPM)	0.008mg/m <sup>3</sup>

ア 窒素酸化物から二酸化窒素への変換

窒素酸化物 (NO<sub>x</sub>) から二酸化窒素 (NO<sub>2</sub>) への変換式は、全国の一般局及び自排局の年平均値をもとに設定された「国土技術政策総合研究所資料 714 号 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、国土技術政策総合研究所) に記載の以下の式を用いた。

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

ここで、

- [NO<sub>x</sub>]<sub>R</sub> : 窒素酸化物 (NO<sub>x</sub>) の対象道路の寄与濃度 (ppm)
- [NO<sub>2</sub>]<sub>R</sub> : 二酸化窒素 (NO<sub>2</sub>) の対象道路の寄与濃度 (ppm)
- [NO<sub>x</sub>]<sub>BG</sub> : 窒素酸化物のバックグラウンド濃度 (ppm)
- [NO<sub>x</sub>]<sub>T</sub> : 窒素酸化物のバックグラウンド濃度と対象道路の寄与濃度の合計値 (ppm) ([NO<sub>x</sub>]<sub>T</sub> = [NO<sub>x</sub>]<sub>R</sub> + [NO<sub>x</sub>]<sub>BG</sub>)

イ 年平均値から日平均値の年間の 98%値又は日平均値の年間 2%除外値への換算

環境基準と比較する評価値に換算するため、年平均値から年間 98%値又は年間 2%除外値への変換を行った。変換式は、表 4.1-16 に示すとおり、全国の一般局及び自排局の年平均値と年間 98%値等のデータから設定された「国土技術政策総合研究所資料 714 号 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、国土技術政策総合研究所) に記載の以下の式を用いた。

表 4.1-16 年平均値から年間 98%値又は年間 2%除外値への変換式

物質	変換式 <sup>注</sup>
二酸化窒素 (NO <sub>2</sub> )	[年間 98%値] = a · ([NO <sub>2</sub> ] <sub>BG</sub> + [NO <sub>2</sub> ] <sub>R</sub> ) + b a = 1.34 + 0.11 · exp (-[NO <sub>2</sub> ] <sub>R</sub> / [NO <sub>2</sub> ] <sub>BG</sub> ) b = 0.0070 + 0.0012 · exp (-[NO <sub>2</sub> ] <sub>R</sub> / [NO <sub>2</sub> ] <sub>BG</sub> )
浮遊粒子状物質 (SPM)	[年間 2%除外値] = a · ([SPM] <sub>BG</sub> + [SPM] <sub>R</sub> ) + b a = 1.71 + 0.37 · exp (-[SPM] <sub>R</sub> / [SPM] <sub>BG</sub> ) b = 0.0063 + 0.0014 · exp (-[SPM] <sub>R</sub> / [SPM] <sub>BG</sub> )

注 : [NO<sub>2</sub>]<sub>R</sub> : 二酸化窒素 (NO<sub>2</sub>) の道路寄与濃度の年平均値 (ppm)  
 [NO<sub>2</sub>]<sub>BG</sub> : 二酸化窒素 (NO<sub>2</sub>) のバックグラウンド濃度の年平均値 (ppm)  
 [SPM]<sub>R</sub> : 浮遊粒子状物質 (SPM) の道路寄与濃度の年平均値 (mg/m<sup>3</sup>)  
 [SPM]<sub>BG</sub> : 浮遊粒子状物質 (SPM) のバックグラウンド濃度の年平均値 (mg/m<sup>3</sup>)



## (5) 予測結果

予測結果は表 4.1-17 及び表 4.1-18 に示すとおりである。

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質のいずれも廃棄物運搬車両からの寄与は非常に少なく、二酸化窒素の寄与濃度は 0.00053～0.00059ppm、日平均予測濃度（年間 98%値）は 0.0131ppm であった。浮遊粒子状物質の寄与濃度は 0.000059～0.000065mg/m<sup>3</sup>、日平均予測濃度は 0.0244mg/m<sup>3</sup>であった。

表 4.1-17 廃棄物運搬車両の走行による大気質の予測結果（二酸化窒素）

単位：ppm

地点	道路交通による寄与	バックグラウンド濃度(BG)	年平均値	日平均予測濃度(年間 98%値)
中丸地区側	0.00053	0.003	0.00353	0.0131
末広地区側	0.00059	0.003	0.00359	0.0131

表 4.1-18 廃棄物運搬車両の走行による大気質の予測結果（浮遊粒子状物質）

単位：mg/m<sup>3</sup>

地点	道路交通による寄与	バックグラウンド濃度(BG)	年平均値	日平均予測濃度(年間 2%除外値)
中丸地区側	0.000059	0.008	0.008059	0.0244
末広地区側	0.000065	0.008	0.008065	0.0244

## (6) 影響の分析

### 1) 影響の回避または低減に係る分析

本事業の実施においては、実行可能な範囲内で行える限り環境への影響を低減させる環境配慮事項として、表 4.1-19 に示す低公害車の導入を行う。

以上のことから、廃棄物運搬車両の走行による大気質への影響については、低減されているものと評価する。

表 4.1-19 環境配慮事項(廃棄物運搬車両等の走行)

環境配慮事項	環境配慮事項の内容	環境配慮事項の種類
低公害車の導入推進	廃棄物運搬車両は、排出ガス対策型の低公害車の導入を促進する。	低減

2) 環境保全目標との整合性に係る分析

環境保全目標との整合性については、測結果が表 4.1-20 に示す環境保全に関する目標と整合が図れているかを評価した。

表 4.1-20 環境保全に関する目標(廃棄物運搬車両等の走行)

項目	環境保全に関する目標	備考
二酸化窒素	「二酸化窒素に係る環境基準について」に示されている 1 時間の 1 日平均値の 0.04～0.06ppm までのゾーン内またはそれ以下であることとした。	近接する生活の場において、環境基準との整合性が図られているか評価した。
浮遊粒子状物質	「大気汚染に係る環境基準について」に示されている 1 時間の 1 日平均値の 0.10mg/m <sup>3</sup> 以下であることとした。	

ここで、廃棄物運搬車両等の走行に伴う予測濃度を表 4.1-21 及び表 4.1-22 に示す。日平均予測濃度は、いずれの物質も環境保全に関する目標を満足していることから、環境保全に関する基準又は目標との整合性は図られているものと評価する。

表 4.1-21 環境保全に関する基準又は目標との整合性に係る評価結果(二酸化窒素)

単位：ppm

地点	年平均値	日平均 予測濃度 (年間 98% 値)	環境保全に 関する目標	環境保全に関する 基準又は目標 との整合性 ○：整合 ×不整合
中丸地区側	0.00353	0.0131	0.04～0.06 まで のゾーン内また はそれ以下	○
末広地区側	0.00359	0.0131		○

表 4.1-22 環境保全に関する基準又は目標との整合性に係る評価結果(浮遊粒子状物質)

単位：mg/m<sup>3</sup>

地点	年平均値	日平均 予測濃度 (年間 2% 除外値)	環境保全に 関する目標	環境保全に関する 基準又は目標 との整合性 ○：整合 ×不整合
中丸地区側	0.008059	0.0244	0.10 以下	○
末広地区側	0.008065	0.0244		○