

## 第4章 調査・予測・保全対策・評価

## 4 - 1 大気質

## 第4章 調査・予測・保全対策・評価

### 4.1 大気質

#### 4.1.1 調査

##### 1 調査項目及び調査地点

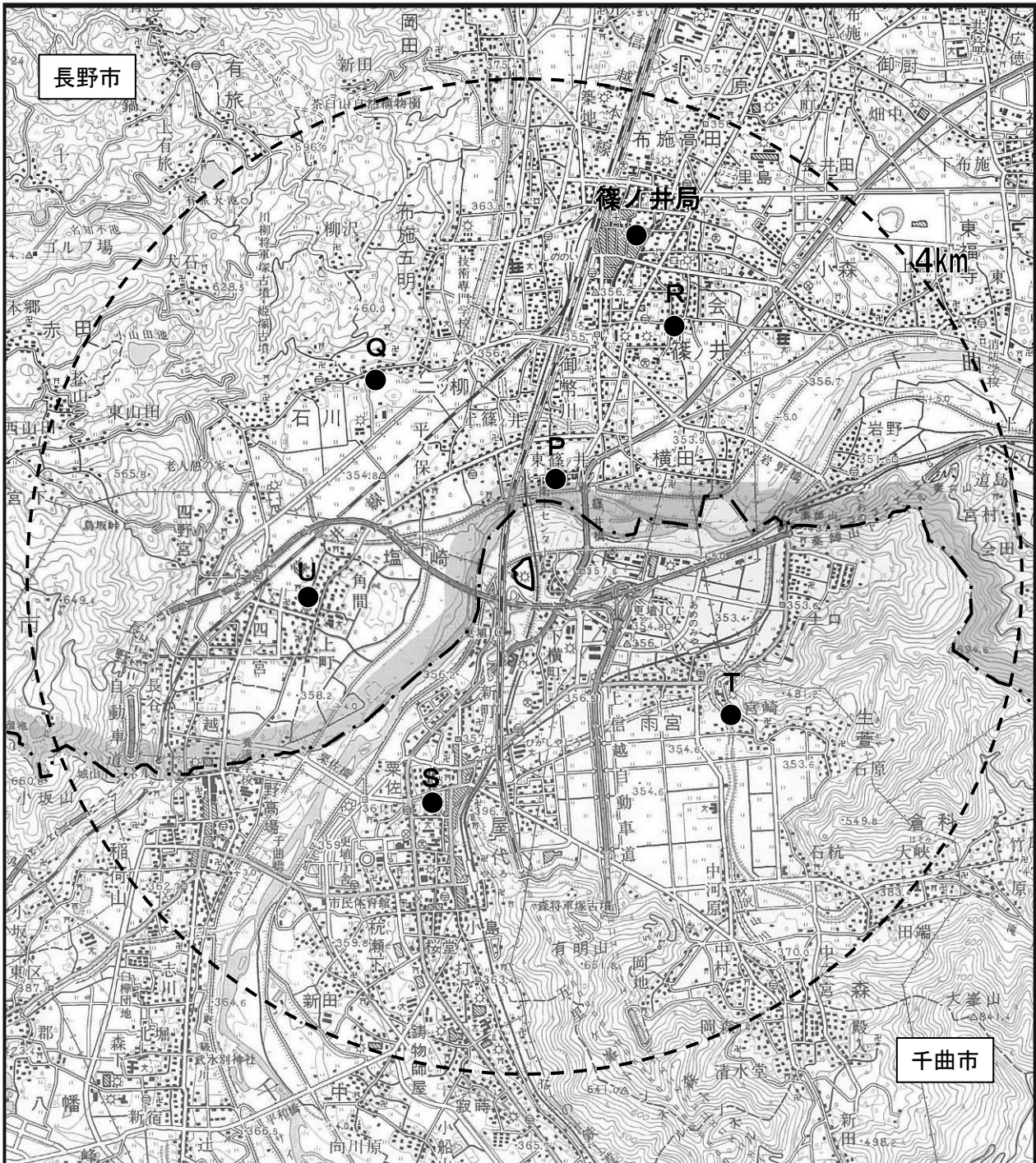
##### 1) 大気質

大気質の調査地点の選定理由等は表4-1-1に示すとおりである。また、環境大気の調査地点図は図4-1-1(1), (2)に、自動車排ガスの調査地点図は図4-1-2に示すとおりである。

なお、環境大気（二酸化いおう、一酸化窒素、二酸化窒素、浮遊粒子状物質）の調査結果として、直近の一般環境大気測定局（篠ノ井局）の測定結果を使用した。また、自動車排ガス（一酸化窒素、二酸化窒素、浮遊粒子状物質）の調査結果として、直近の自動車排ガス測定局（更埴インターチェンジ局）の測定結果を使用した。

**表 4-1-1 大気質の調査地点の選定理由等**

区分	調査項目	地点数	地点	選定理由
環境大気	二酸化いおう 一酸化窒素 二酸化窒素 浮遊粒子状物質 塩化水素	6地点	A 対象事業実施区域 M 県営高ヶ原団地 Q 篠ノ井下石川（川柳公民館） R 篠ノ井会（可毛羽神社） S 屋代公民館 T はやしや食品駐車場	本計画施設稼働時の煙突排ガスによる影響等を予測するため、対象事業実施区域内の風向、風速等の気象データ、施設規模及び住居等の土地利用状況等を考慮した地点を対象として環境大気質を調査する。
	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 微小粒子状物質 (PM2.5)	2地点	A 対象事業実施区域 M 県営高ヶ原団地	
	ダイオキシン類	12地点	A 対象事業実施区域 J 高速道路南側 K みすず団地 L 屋代団地幼児遊園地 M 県営高ヶ原団地 N 高畑集会所 P 篠ノ井塩崎（庄ノ宮遊園地） Q 篠ノ井下石川（川柳公民館） R 篠ノ井会（可毛羽神社） S 屋代公民館 T はやしや食品駐車場 U 篠ノ井塩崎（塩崎公民館）	
	降下ばいじん	3地点	A 対象事業実施区域 J 高速道路南側 M 県営高ヶ原団地	
自動車排ガス	一酸化窒素 二酸化窒素 浮遊粒子状物質	3地点	D セブンイレブン屋代団地店前 F 市道 3112 号線道路脇 H 堤防道路	工事用車両及び廃棄物搬出入車両等の走行による排ガスの影響を予測するため、本計画施設へのアクセス道路沿道にて大気質を調査する。



凡例

- 対象事業実施区域
- 調査地点
- 市境

この地図は、50,000分の1「千曲市全図」（平成20年8月 千曲市）及び  
 国土地理院 50,000分の1「長野」（平成10年2月）を使用したものである。

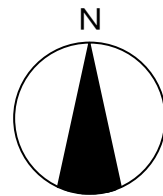
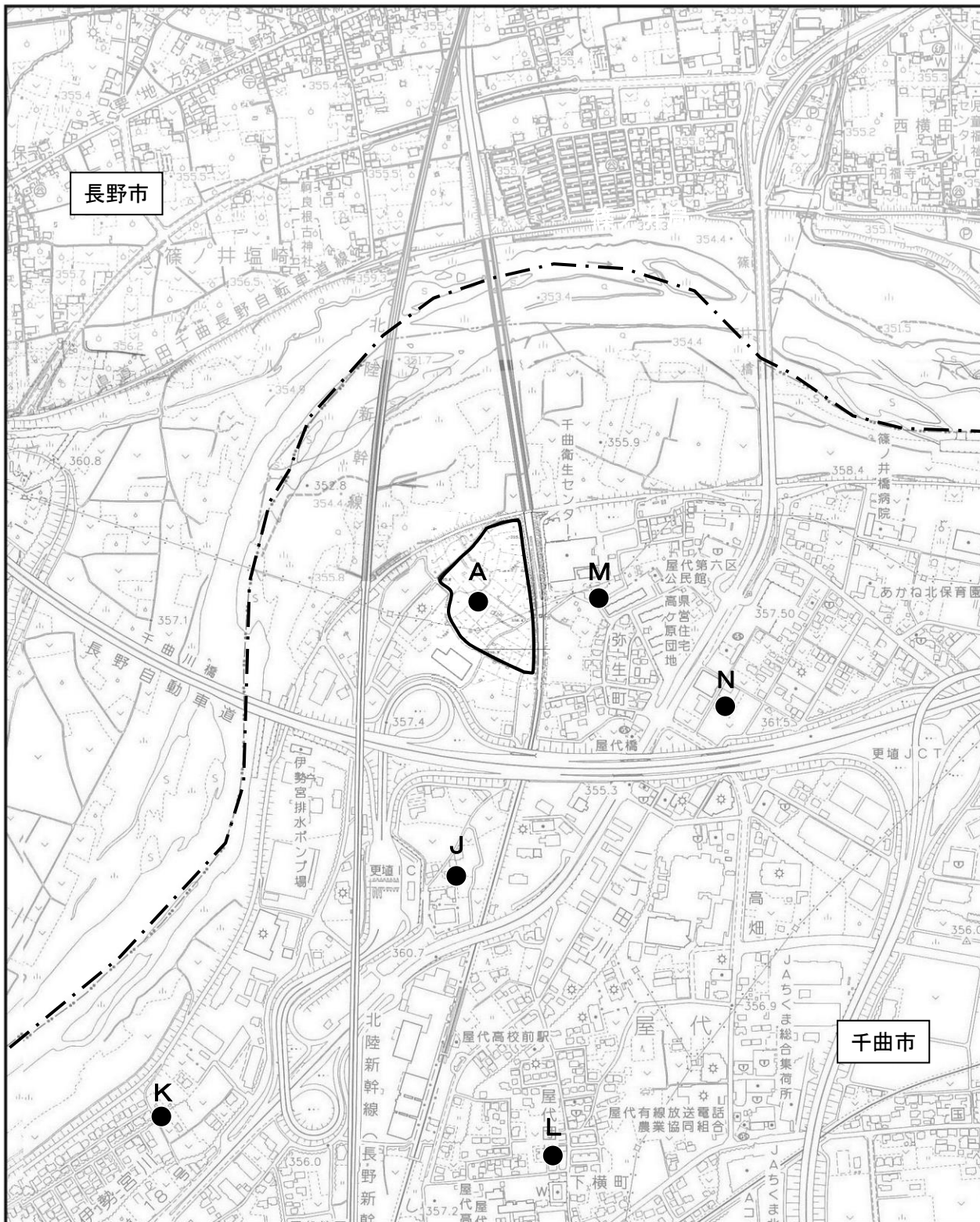


図 4-1-1(1) 環境大気調査地点図



凡 例

対象事業実施区域    ● 調査地点

市境

この地図は、10,000分の1「千曲市No.1」（平成20年8月 千曲市）、  
「長野市19-8」（平成20年5月 長野市）に加筆したものである。

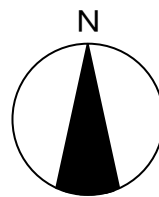
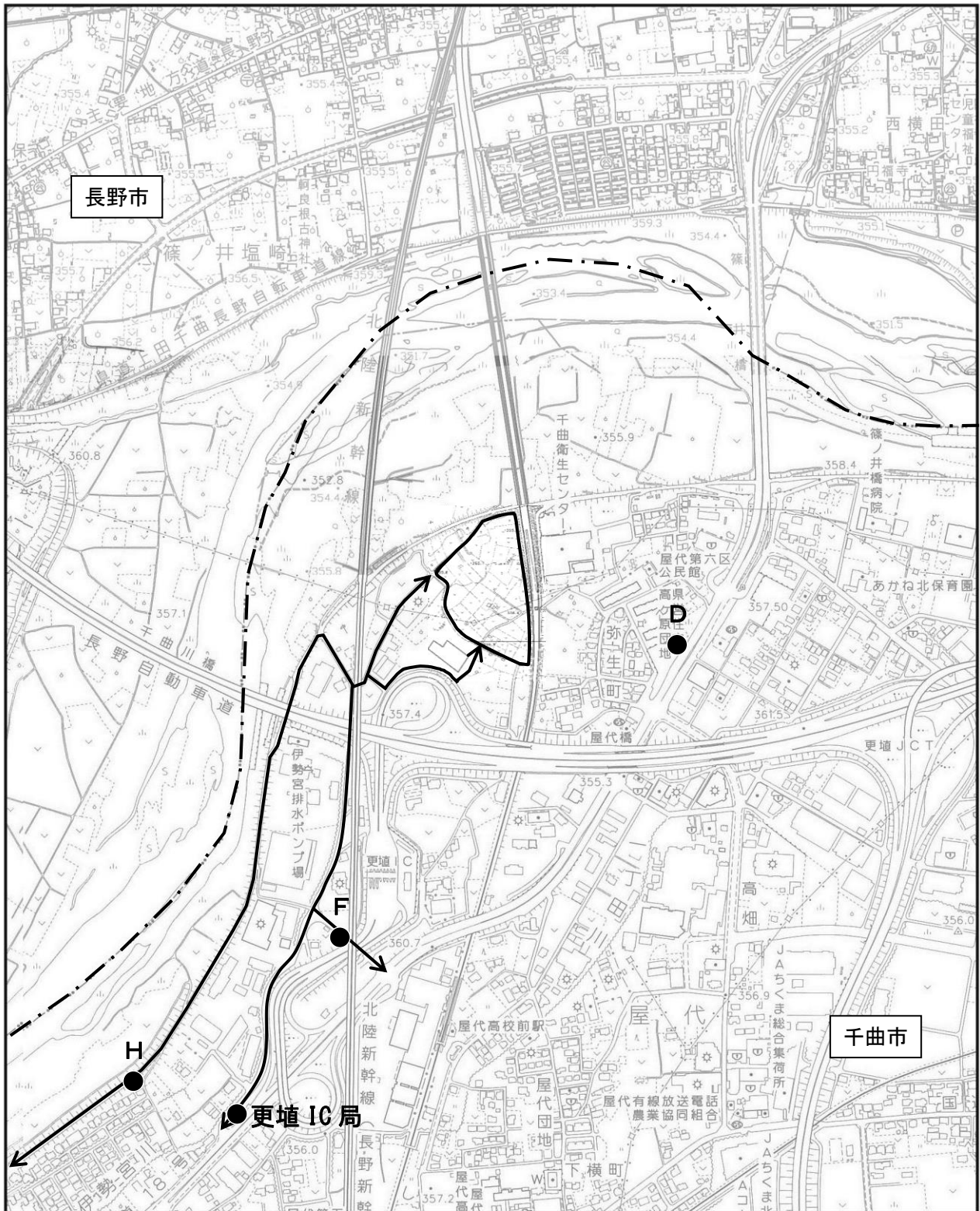



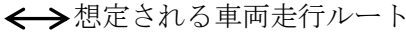
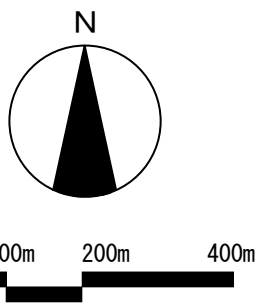


図4-1-1(2) 環境大気調査地点図



凡 例	
	対象事業実施区域
	市境
	調査地点
	想定される車両走行ルート

この地図は、10,000分の1「千曲市No.1」（平成20年8月 千曲市）、  
「長野市19-8」（平成20年5月 長野市）に加筆したものである。



N  
0 100m 200m 400m

図 4-1-2 自動車排ガス調査地点図

## 2) 地上気象

地上気象の調査地点の選定理由等は表4-1-2に示すとおりである。また、地上気象の調査地点図は図4-1-3に示すとおりである。

表 4-1-2 地上気象の調査地点の選定理由等

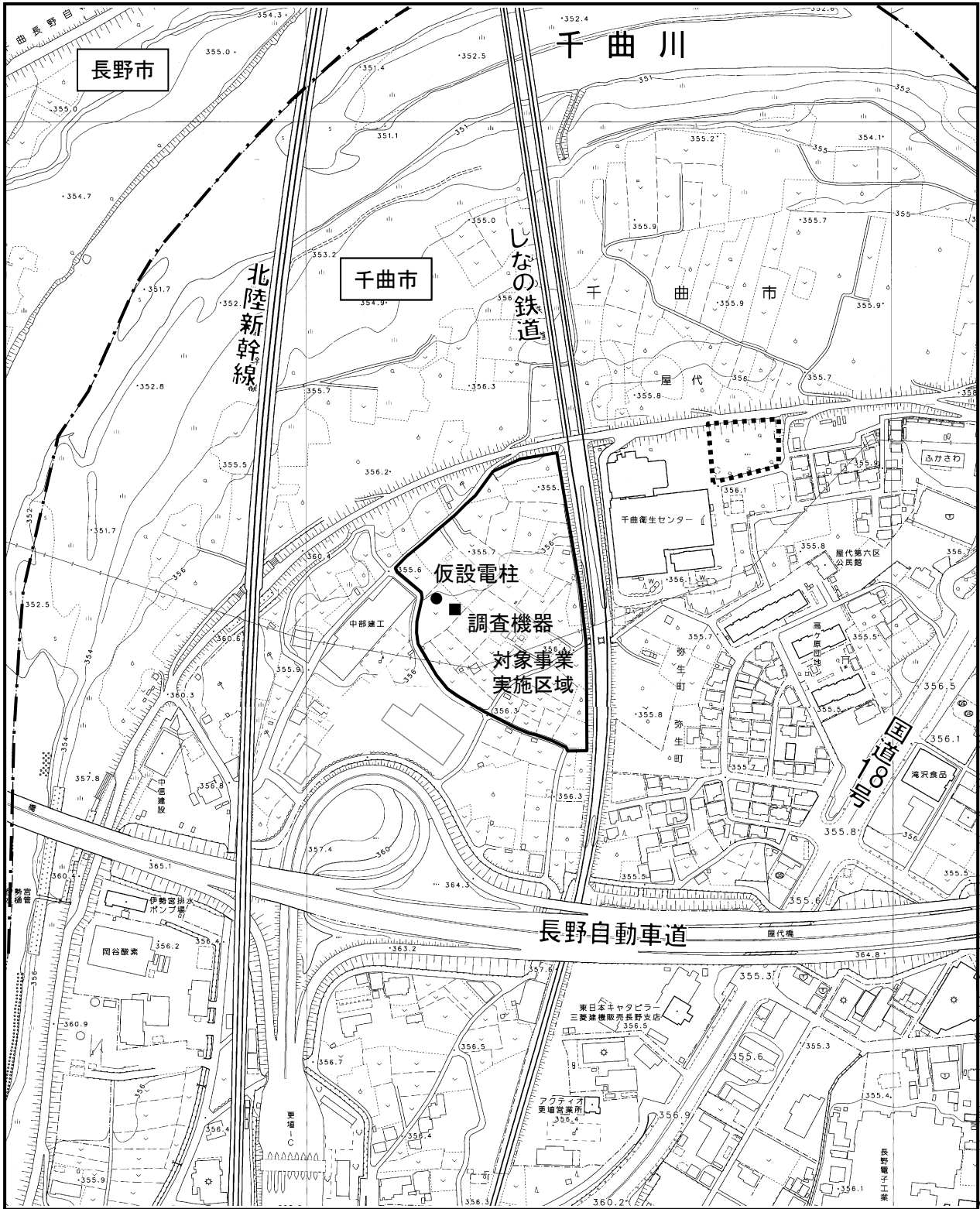
区分	調査項目	地点数	地点	選定理由
地上気象	風向、風速 気温、湿度 日射量、放射収支量	1	対象事業実施区域内	本計画施設稼働時の煙突排ガスによる影響等を予測するため、対象事業実施区域内の風向、風速等の地上気象を把握できる地点とした。

## 3) 上層気象

上層気象の調査地点の選定理由等は表4-1-3に示すとおりである。また、上層気象の調査地点図は図4-1-3に示すとおりである。

表 4-1-3 上層気象の調査地点の選定理由等

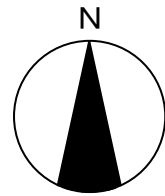
区分	調査項目	地点数	地点	選定理由
上層気象	風向、風速、気温 (鉛直分布)	1	千曲衛生センター 東側広場	本計画施設稼働時の煙突排ガスによる影響等を予測するため、対象事業実施区域内の上層気象を把握できる地点とした。 なお、対象事業実施区域内に立地する高さ約 50mの鉄塔と上空を通過する高圧線等に配慮し、千曲衛生センター東側広場を放球地点とした。



凡例

- 対象事業実施区域
- 仮設電柱設置地点
- 調査機器設置地点
- 市境
- 放球地点

この地図は、2,500分の1「千曲市都市計画基本図No.1、No.8」（平成18年千曲市）に加筆したものである。



0 50m 100m 200m

図 4-1-3 地上気象・上層気象調査地点図



## 2 調査結果

### 1) 環境大気

#### (1) 二酸化いおう

調査結果は表 4-1-4 に示すとおりである。

全地点において、すべての1時間値及び日平均値が環境基準を満足していた。各調査地点の年間での期間平均値は、0.001未満～0.001ppmとなっていた。

表 4-1-4 二酸化いおう調査結果

調査地点	調査時期	期間平均値 (ppm)	1時間値		日平均値		環境基準との適合状況
			最高値 (ppm)	0.10ppmを超えた時間数 (時間)	最高値 (ppm)	0.04ppmを超えた日数 (日)	
A	年間	0.001	0.006	0	0.002	0	○
M	年間	0.001未満	0.005	0	0.001	0	○
Q	年間	0.001未満	0.003	0	0.002	0	○
R	年間	0.001未満	0.003	0	0.002	0	○
S	年間	0.001未満	0.004	0	0.002	0	○
T	年間	0.001未満	0.002	0	0.002	0	○
篠ノ井一般局	年間	0.001	0.004	0	0.002	0	○

- 備考) 1. 環境基準との適合状況は、環境基準以下の場合には「○」、超過する場合には「●」とした。  
 2. 環境基準は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。  
 3. 測定データは小数点以下3桁とした。  
 4. 年間での期間平均値の計算は、資料編に示す各季の期間平均値を平均した。

#### (2) 二酸化窒素

調査結果は表4-1-5に示すとおりである。

全地点において、すべての日平均値が環境基準を満足していた。各調査地点の年間での期間平均値は、0.005～0.011ppmとなっていた。

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			環境基準との適合状況
				最高値 (ppm)	0.04ppmを超えた日数 (日)	0.06ppmを超えた日数 (日)	
A	年間	0.009	0.040	0.020	0	0	○
M	年間	0.010	0.043	0.022	0	0	○
Q	年間	0.005	0.028	0.011	0	0	○
R	年間	0.010	0.034	0.017	0	0	○
S	年間	0.011	0.039	0.019	0	0	○
T	年間	0.006	0.024	0.011	0	0	○
篠ノ井一般局	年間	0.009	0.038	0.019	0	0	○

- 備考) 1. 環境基準との適合状況は、環境基準以下の場合には「○」、超過する場合には「●」とした。  
 2. 環境基準は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。  
 3. 測定データは小数点以下3桁とした。  
 4. 年間での期間平均値の計算は、資料編に示す各季の期間平均値を平均した。

#### (3) 浮遊粒子状物質

調査結果は表4-1-6に示すとおりである。

すべての1時間値及び日平均値が環境基準を満足していた。各調査地点の年間での期間平均値は、0.016～0.021mg/m<sup>3</sup>となっていた。

表 4-1-6 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		環境基準との適合状況
			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)	
A	年間	0.021	0.099	0	0.052	0	○
M	年間	0.018	0.064	0	0.045	0	○
Q	年間	0.017	0.073	0	0.042	0	○
R	年間	0.018	0.061	0	0.039	0	○
S	年間	0.016	0.074	0	0.047	0	○
T	年間	0.021	0.100	0	0.053	0	○
篠ノ井一般局	年間	0.016	0.058	0	0.040	0	○

- 備考) 1. 環境基準との適合状況は、環境基準以下の場合には「○」、超過する場合には「●」とした。  
 2. 環境基準は、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0.20 mg/m<sup>3</sup>以下であること。  
 3. 測定データは小数点以下3桁とした。  
 4. 年間での期間平均値の計算は、資料編に示す各季の期間平均値を平均した。

#### (4) 降下ばいじん

調査結果は表4-1-7に示すとおりである。

各調査地点の年間での期間平均値は1.4~2.0 t /km<sup>2</sup>/30日となっていた。

降下ばいじんは、環境基準が定められていないため、参考指標 (20 t /km<sup>2</sup>/30日以下) と比較した場合、全地点において参考指標を満足していた。

表 4-1-7 降下ばいじん調査結果

調査地点	調査時期	期間平均値 ( t /km <sup>2</sup> /30日)	参考指標との適合状況
A	年間	1.8	○
J	年間	2.0	○
M	年間	1.4	○

- 備考) 1. 参考指標との適合状況は、参考指標以下の場合には「○」、超過する場合には「●」とした。  
 2. 参考指標は、20 t /km<sup>2</sup>/30日以下であれば、不快感の目安 (0.6mg/m<sup>3</sup>) を大きく下回ることが実験結果から得られている。(出典：生活環境審議会 公害部会 浮遊ばいじん環境基準専門委員会：浮遊粒子状物質による環境汚染の環境基準に関する専門委員会報告 1970年)  
 3. 年間での期間平均値の計算は、各季の期間平均値を平均した。

#### (5) 微小粒子状物質 (PM2.5)

調査結果は表4-1-8に示すとおりである。

全地点において、すべての日平均値が環境基準を満足していた。

各調査地点の年間での期間平均値は15.5~15.6 μg/m<sup>3</sup>となっていた。

表 4-1-8 微小粒子状物質 (PM2.5) 調査結果

調査地点	調査時期	期間平均値 (μg/m <sup>3</sup> )	日平均値	
			最高値 (μg/m <sup>3</sup> )	35μg/m <sup>3</sup> を超えた日数 (日)
A	期間	15.5	34.2	0
M	期間	15.6	31.2	0

- 備考) 1. 環境基準は、年平均値が15μg/m<sup>3</sup>以下であり、かつ、1日平均値が35μg/m<sup>3</sup>以下であること。  
 2. 年間での期間平均値の計算は、各季の期間平均値を平均した値であり、環境基準の年平均値とは異なる。

(6) 有害大気汚染物質

① ダイオキシン類

調査結果は表4-1-9に示すとおりである。

各調査地点の年平均値は0.010~0.051pg-TEQ/m<sup>3</sup>となっており、全地点において環境基準を満足していた。

表 4-1-9 ダイオキシン類調査結果

調査地点	秋季 (pg-TEQ/m <sup>3</sup> )	冬季 (pg-TEQ/m <sup>3</sup> )	春季 (pg-TEQ/m <sup>3</sup> )	夏季 (pg-TEQ/m <sup>3</sup> )	年平均値 (pg-TEQ/m <sup>3</sup> )	環境基準との 適合状況
A	0.013	0.089	0.013	0.0098	0.031	○
J	0.012	0.020	0.024	0.0090	0.016	○
K	0.082	0.092	0.021	0.0093	0.051	○
L	0.014	0.014	0.014	0.0084	0.013	○
M	0.0099	0.024	0.015	0.0094	0.015	○
N	0.015	0.017	0.016	0.0093	0.014	○
P	0.011	0.021	0.021	0.011	0.016	○
Q	0.010	0.0094	0.012	0.0073	0.010	○
R	0.013	0.015	0.015	0.010	0.013	○
S	0.013	0.021	0.016	0.0096	0.015	○
T	0.014	0.012	0.012	0.015	0.013	○
U	0.0090	0.0046	0.017	0.0076	0.010	○
環境基準	0.6以下					—

- 備考) 1. 各調査期間はすべて7日間(1検体/7日)  
 2. 環境基準との適合状況は、環境基準以下の場合には「○」、超過する場合には「●」とした。  
 3. 環境基準は、年平均値が0.6pg-TEQ/m<sup>3</sup>以下であること。  
 4. 年平均値の計算は、各季の値を平均した。

② ベンゼン等有害大気汚染物質

調査結果は表4-1-10(1)、(2)に示すとおりである。

各調査地点の年平均値はベンゼン0.0013~0.0015mg/m<sup>3</sup>、ジクロロメタン0.0008mg/m<sup>3</sup>、トリクロロエチレン0.0004~0.0005mg/m<sup>3</sup>、テトラクロロエチレン0.00013mg/m<sup>3</sup>となっており、すべての地点及び項目で環境基準を満足していた。

塩化水素の年平均値は0.002~0.003ppmとなっていた。

表 4-1-10(1) ベンゼン等有害大気汚染物質調査結果

調査地点	調査時期	ベンゼン (mg/m <sup>3</sup> )	ジクロロメタン (mg/m <sup>3</sup> )	トリクロロエチレン (mg/m <sup>3</sup> )	テトラクロロエチレン (mg/m <sup>3</sup> )
A	年平均値	0.0013	0.0008	0.0004	0.00013
M	年平均値	0.0015	0.0008	0.0005	0.00013
環境基準		0.003以下	0.15以下	0.2以下	0.2以下

- 備考) 1. 各項目値はすべて7日間の平均値(1検体/日)  
 2. 各物質の環境基準は年平均値に対して評価する値。  
 3. 年平均値の計算は、各季の期間平均値を平均した。なお、平均値の計算において、定量下限値未満の数値については、定量下限値の数値として取扱った。(例:0.00004未満→0.00004)

表 4-1-10(2) 塩化水素調査結果

調査地点	調査時期	塩化水素		調査地点	調査時期	塩化水素	
		(mg/m <sup>3</sup> )	(ppm)			(mg/m <sup>3</sup> )	(ppm)
A	年平均値	0.003	0.002	R	年平均値	0.003	0.002
M	年平均値	0.003	0.002	S	年平均値	0.003	0.002
Q	年平均値	0.003	0.002	T	年平均値	0.004	0.003

- 備考) 1. 各項目値はすべて7日間の平均値(1検体/日)  
 2. 年平均値の計算は、各季の期間平均値を平均した。

注) 換算: ppm=mg/m<sup>3</sup>×(22.4/36.5)

## 2) 自動車排ガス

### (1) 二酸化窒素

調査結果は表4-1-11に示すとおりである。

全地点において、すべて日平均値が環境基準を満足していた。各調査地点の年間での期間平均値は、0.010~0.018ppmとなっていた。

表 4-1-11 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			環境基準との適合状況
				最高値 (ppm)	0.04ppmを超えた日数 (日)	0.06ppmを超えた日数 (日)	
D	年間	0.018	0.058	0.032	0	0	○
F	年間	0.012	0.055	0.022	0	0	○
H	年間	0.010	0.039	0.018	0	0	○
更埴 IC 自排局	年間	0.016	0.047	0.028	0	0	○

- 備考) 1. 環境基準との適合状況は、環境基準以下の場合には「○」、超過する場合には「●」とした。  
 2. 環境基準は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。  
 3. 測定データは小数点以下3桁とした。  
 4. 年間での期間平均値の計算は、資料編に示す各季の期間平均値を平均した。

### (2) 浮遊粒子状物質

調査結果は表4-1-12に示すとおりである。

全地点において、すべての1時間値及び日平均値が環境基準を満足していた。各調査地点の年間での期間平均値は、0.016~0.022mg/m<sup>3</sup>となっていた。

表 4-1-12 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		環境基準との適合状況
			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)	
D	年間	0.022	0.099	0	0.046	0	○
F	年間	0.016	0.069	0	0.028	0	○
H	年間	0.021	0.097	0	0.048	0	○
更埴 IC 自排局	年間	0.022	0.067	0	0.045	0	○

- 備考) 1. 環境基準との適合状況は、環境基準以下の場合には「○」、超過する場合には「●」とした。  
 2. 環境基準は、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0.20 mg/m<sup>3</sup>以下であること。  
 3. 測定データは小数点以下3桁とした。  
 4. 年間での期間平均値の計算は、資料編に示す各季の期間平均値を平均した。

### 3) 地上気象

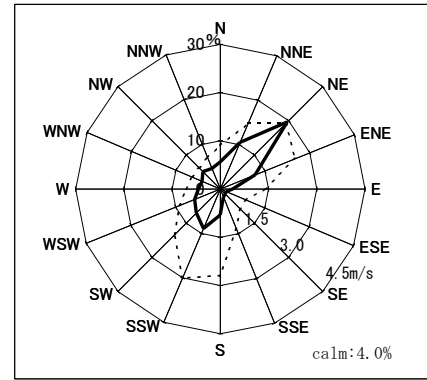
月別の地上気象の状況は表4-1-13に、風配図は図4-1-4に示すとおりである。

対象事業実施区域内における地上気象の測定結果は年平均気温で12.9℃、日最高気温の月平均値の最大は8月に32.1℃、日最低気温の月平均値の最小は1月に-4.9℃を記録していた。

年平均風速は2.0m/s、年間の最多風向は北東（NE）で出現率は19.7%であった。

平均風速の最大は、3月の2.8m/sで、春季が他の季節に比べて風速が大きくなっていた。年平均日射量は、14.7MJ/m<sup>2</sup>/日、日射量の月平均値の最大は5月に23.0MJ/m<sup>2</sup>/日、最小は12月の6.8MJ/m<sup>2</sup>/日を記録した。

年平均放射収支量は-2.4MJ/m<sup>2</sup>/日、放射収支量の月平均値の最大は9月に-1.3MJ/m<sup>2</sup>/日、最小は11月に-3.3MJ/m<sup>2</sup>/日を記録した。



年間

—— 風向頻度 (%)  
 - - - - 平均風速 (m/s)  
 Calmは風速0.4m/s以下を示す

図 4-1-4 風配図（年間）

表 4-1-13 地上気象調査結果

年月	気温 (°C)					湿度 (%)		風向・風速 (m/s)				日射量 (昼間) (MJ/m <sup>2</sup> /日)	放射 収支量 (夜間) (MJ/m <sup>2</sup> /日)	
	平均			最高	最低	平均	最小	平均 風速	最多 風向	最大風速				
	日平均	日最高	日最低							風速	風向			
平成 24 年	9月	23.7	30.0	19.1	34.5	13.7	80	34	1.7	SSW	6.0	S	15.7	-1.3
	10月	14.8	21.1	9.2	26.5	3.0	80	24	1.6	NE, ENE	6.2	S, SSW	11.5	-2.8
	11月	7.4	13.1	2.3	19.1	-1.8	76	30	1.8	NE	7.6	SSW	9.9	-3.3
	秋季	15.3	30.0	2.3	34.5	-1.8	79	24	1.7	NE	7.6	SSW	12.4	-2.5
	12月	1.6	6.2	-3.0	17.5	-9.1	77	30	1.8	NE	6.9	S, SSW	6.8	-2.9
平成 25 年	1月	-0.6	3.8	-4.9	9.4	-11.0	77	33	1.6	NE	7.5	SSW	9.2	-2.8
	2月	0.0	4.5	-4.3	12.7	-11.8	73	29	2.0	NE	6.2	ENE	10.6	-2.6
	冬季	0.3	6.2	-4.9	17.5	-11.8	76	29	1.8	NE	7.5	SSW	8.9	-2.8
	3月	6.3	13.9	0.4	23.7	-4.6	64	16	2.8	NE	11.3	SSW	15.1	-2.8
	4月	10.5	17.8	3.8	25.9	-1.2	62	15	2.5	NE	7.8	SSW	18.6	-2.6
	5月	17.0	25.0	10.1	32.6	1.4	60	11	2.6	NE	7.6	NE, SSW	23.0	-2.5
	春季	11.3	25.0	0.4	32.6	-4.6	62	11	2.6	NE	11.3	SSW	18.9	-2.6
	6月	22.2	28.0	17.7	32.6	10.4	72	22	2.0	NE	6.2	SSW	18.8	-1.5
	7月	25.5	31.1	21.3	36.2	16.8	76	28	1.7	NE	5.8	E	17.8	-1.4
	8月	26.1	32.1	21.5	36.7	16.9	77	29	1.6	NE	5.8	NE	18.7	-1.6
夏季	24.6	32.1	17.7	36.7	10.4	75	22	1.8	NE	6.2	SSW	18.4	-1.5	
年間	12.9	32.1	-4.9	36.7	-11.8	73	11	2.0	NE	11.3	SSW	14.7	-2.4	

#### 4) 上層気象

4季の上層気象調査結果は以下に示すとおりである。

##### (1) 上層風向

高度25m～800mでは北東の風、高度900m～1500mでは南南西～南西の風が多く観測された。最多風向出現率は高度100mでの北東が33.3%と最も多くなった。

##### (2) 上層風速

昼間と夜間ともにデータに多少のバラつきはあるが、高度25m～1500mにかけて高度が上がるとともに風速が大きくなった。

##### (3) 鉛直気温

年間を通して3時と6時の地上～高度100mの範囲で気温の逆転が見られた。それ以外の時間帯では顕著な気温の逆転は見られなかった。

##### (4) 逆転層

指定高度を100mとした場合の逆転層の出現状況を4季で見ると、夜間は全層・二段逆転を中心に下層逆転や上層逆転も見られた。昼間は上層逆転が見られたが、下層逆転と全層・二段逆転は顕著に見られなかった。

#### 4.1.2 予測及び評価の結果

##### 1 工事中の運搬に伴う排出ガス等の影響

##### 1) 予測結果

##### (1) 工事関係車両の走行に伴う大気質（二酸化窒素・浮遊粒子状物質）の濃度

予測の結果、工事関係車両の走行に伴う大気質への影響は表4-1-14 (1), (2)に示すとおりである。

**表 4-1-14 (1) 大気質の予測結果(工事関係車両の走行：二酸化窒素)**

予測地点			二酸化窒素 (ppm)								
			バックグラウンド濃度	年平均寄与濃度		年平均予測濃度			日平均予測濃度		
				現況	工事中	現況	工事による寄与濃度	工事中	現況	工事による寄与濃度	工事中
D	セブンイレブン屋代団地店前	西側	0.011	0.0038	0.0038	0.0148	0.0000	0.0148	0.0271	0.0001	0.0272
		東側		0.0034	0.0035	0.0144	0.0001	0.0145	0.0266	0.0001	0.0267
F	市道 3112 号線道路脇	南側		0.0013	0.0017	0.0123	0.0004	0.0127	0.0237	0.0004	0.0241
		北側		0.0012	0.0014	0.0122	0.0002	0.0124	0.0234	0.0004	0.0238

**表 4-1-14 (2) 大気質の予測結果(工事関係車両の走行：浮遊粒子状物質)**

予測地点			浮遊粒子状物質 (mg/m <sup>3</sup> )								
			バックグラウンド濃度	年平均寄与濃度		年平均予測濃度			日平均予測濃度		
				現況	工事中	現況	工事による寄与濃度	工事中	現況	工事による寄与濃度	工事中
D	セブンイレブン屋代団地店前	西側	0.021	0.0005	0.0005	0.0215	0.0000	0.0215	0.0495	0.0000	0.0495
		東側		0.0005	0.0005	0.0215	0.0000	0.0215	0.0494	0.0000	0.0494
F	市道 3112 号線道路脇	南側		0.0002	0.0002	0.0212	0.0000	0.0212	0.0489	0.0001	0.0490
		北側		0.0002	0.0002	0.0212	0.0000	0.0212	0.0489	0.0001	0.0490

##### (2) 工事関係車両の走行に伴う粉じんの程度

工事関係車両の走行に伴う粉じんの発生源は、未舗装区域である工事区域から車輪等に着する泥等が考えられる。

これらの発生源については、「工事用出入り口の路面洗浄」によって対策を行う。このため、工事関係車両による土砂等の運搬に伴う粉じん飛散の程度は最小限に抑制されると予測する。

## 2) 予測結果の信頼性

予測結果の信頼性に関わる予測条件の設定内容及び予測結果との関係について表4-1-15に整理した。

予測にあたっては、気象条件に現地の実測値を用いていることに加え、現時点で確定していない工事関係車両台数については環境影響が大きくなる場合の条件を採用している。

このため、予測結果は環境影響の程度を評価するにあたって十分な信頼性を有しているものとする。

表 4-1-15 予測の信頼性に関わる条件設定内容と予測結果との関係

項目	設定内容	予測結果との関係
拡散の予測計算式	予測式は、有風時(風速>1m/s)にブルーム式、弱風時(風速≤1m/s)にパフ式を用いた。	予測範囲は特殊な地形ではなく、道路断面も単純であることから予測手法の適用は適切であると考える。
気象条件の設定	対象事業実施区域における、通年の気象測定の実測値を使用している。	現地の気象測定の実測値を使用していることから、予測条件としての信頼性は高い。また、風向・風速については、長野地方気象台の過去10年間の異常年検定を行い、調査期間が特殊な気象状況でなかったことを確認していることから、予測条件として現況調査結果を採用することは適切と考える。
バックグラウンド濃度の設定	現地調査を実施した環境大気測定地点のうち平均値(年間)の高い地点の値とした。	複数の測定地点の結果から、予測対象物質毎に最大値を使用していることから、予測結果については影響が大きくなる場合の条件を考慮していると考えられる。
発生源条件	工事関係車両台数は、工事期間のうち最大となる1月間を選定し、この台数が年間を通じて走行する条件とした。	最盛期の台数が年間を通じて走行している条件としていることから、予測結果については影響が大きくなる場合の条件を考慮していると考えられる。

## 3) 環境保全措置の内容と経緯

工事関係車両の走行による大気質への影響を緩和するためには、大別すると①発生源対策(排出ガスの削減)、②運行経路対策(ルート分散等の負荷の削減)が考えられる。

本事業の実施においてはできる限り環境への影響を緩和させるものとし、表4-1-16に示す環境保全措置を講じる。

このうち、「住宅地を避けたルートの設定」については、予測の条件として採用している。

また、工事関係車両の走行に伴う粉じん飛散の程度を予測するにあたっては、「工事用出入り口の路面洗浄」によって対策を行うことを前提とした。

さらに、予測の段階で定量的な結果として反映できないものであるが、「搬入時間の分散」、「交通規制の遵守」、「暖機運転(アイドリング)の低減」という対策を実施する。



表 4-1-16 環境保全措置(工事関係車両の走行)

環境保全措置	環境保全措置の内容	環境保全措置の種類
住宅地を避けたルートの設定	工事関係車両の走行ルートの設定にあたっては、住宅地への影響を及ぼさないように住宅地を避けたルートを設定する	回避
搬入時間の分散	工事関係車両が集中しないよう搬入時期・時間の分散化を図る	低減
交通規制の遵守	工事関係車両の走行にあたっては、速度や積載量等の交通規制を遵守する	低減
暖機運転(アイドリング)の低減	工事関係車両を運転する際には、必要以上の暖機運転(アイドリング)をしない	低減
工事用出入り口の路面洗浄	工事用出入り口の路面に土砂等が落下、流出してきた場合、散水し洗浄する	低減
工事用車両荷台のシート覆い	工事用車両の走行に関し粉じん等を飛散させるおそれがある場合、工事用車両の荷台をシート等で覆う	低減

【環境保全措置の種類】

- 回避：全部又は一部を行わないこと等により、影響を回避する。
- 最小化：実施規模または程度を制限すること等により、影響を最小化する。
- 修正：影響を受けた環境を修復、回復または復元すること等により、影響を修正する。
- 低減：継続的な保護または維持活動を行うこと等により、影響を低減する。
- 代償：代用的な資源もしくは環境で置き換え、または提供すること等により、影響を代償する。

4) 評価方法

評価の方法は、調査及び予測の結果並びに検討した環境保全措置の内容を踏まえ、大気質への影響ができる限り緩和され、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討した。

また、「工事関係車両の走行に伴う大気質（二酸化窒素・浮遊粒子状物質）の濃度」、「工事関係車両の走行に伴う粉じんの程度」の予測結果は、表4-1-17に示す環境保全に関する目標と整合が図れているかどうかを検討した。

表 4-1-17 環境保全に関する目標(工事関係車両の走行)

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時間値の1日平均値の0.04ppmとした	予測地点は、保全対象として人が生活する場が存在するため、環境基準との整合性が図られているか検討した。
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時間値の1日平均値の0.10mg/m <sup>3</sup> とした	
粉じん ・降下ばいじん	生活環境に著しい影響を与えないこと	—

## 5) 評価結果

### (1) 環境への影響の緩和に係る評価

事業の実施にあたっては、「3) 環境保全措置の内容と経緯」に示したように、予測の前提条件となる「住宅地を避けたルート設定」を行う。これにより、工事関係車両の走行に伴う大気質（二酸化窒素・浮遊粒子状物質）の濃度の住宅地への影響は回避できる。

さらに、事業者としてできる限り環境への影響を緩和するため、「搬入時間の分散」、「交通規制の遵守」、「暖機運転（アイドリング）の低減」を実施する考えである。

「搬入時間の分散」は、工事関係車両からの大気汚染物質の短期的な影響を抑制するものである。また、「交通規制の遵守」及び「暖機運転（アイドリング）の低減」は、予測条件で示した走行速度、排出係数を担保するものであるとともに、大気汚染物質の総排出量を抑制するものである。

これらの対策の実施により工事関係車両の走行に伴う大気質への影響は緩和されることが考えられる。

また、「工事用車両荷台のシート覆い」、「工事用出入り口の路面洗浄」を実施することにより工事関係車両の走行に伴う粉じんの飛散の影響は低減されることが考えられる。

以上のことから、工事関係車両等の走行による大気質への影響については、環境への影響の緩和に適合するものと評価する。

### (2) 環境の保全に関する施策との整合性に係る評価

工事関係車両の走行に伴う予測濃度は表4-1-18に示すとおりである。

工事関係車両の走行に伴う大気質（二酸化窒素・浮遊粒子状物質）の日平均予測の寄与濃度は、二酸化窒素が0.0001～0.0004ppm、浮遊粒子状物質が0.0000～0.0001mg/m<sup>3</sup>であり、寄与率は、最大でも二酸化窒素で1.7%、浮遊粒子状物質で0.2%である。予測値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、環境保全に関する目標との整合性は図られているものと評価する。

工事関係車両の走行に伴う粉じんの程度は、「工事用車両荷台のシート覆い」等の環境保全措置を講ずることにより、環境保全目標を満足すると評価する。

表 4-1-18 環境保全に関する目標との整合性に係る評価結果(工事関係車両の走行)

対象物質	予測地点			年平均予測濃度			日平均予測濃度			環境保全に関する目標
				現況	工事による寄与濃度	工事中	現況	工事による寄与濃度	工事中	
二酸化窒素 (ppm)	D	セブンイレブン屋代団地店前	西側	0.0148	0.0000	0.0148	0.0271	0.0001	0.0272	日平均値 0.04 以下
			東側	0.0144	0.0001	0.0145	0.0266	0.0001	0.0267	
	F	市道 3112 号線道路脇	南側	0.0123	0.0004	0.0127	0.0237	0.0004	0.0241	
			北側	0.0122	0.0002	0.0124	0.0234	0.0004	0.0238	
浮遊粒子状物質 (mg/m <sup>3</sup> )	D	セブンイレブン屋代団地店前	西側	0.0215	0.0000	0.0215	0.0495	0.0000	0.0495	日平均値 0.10 以下
			東側	0.0215	0.0000	0.0215	0.0494	0.0000	0.0494	
	F	市道 3112 号線道路脇	南側	0.0212	0.0000	0.0212	0.0489	0.0001	0.0490	
			北側	0.0212	0.0000	0.0212	0.0489	0.0001	0.0490	

## 2 工事中の建設作業に伴う排出ガスの影響

### 1) 予測結果

建設機械の稼働に伴う大気質の予測結果は、表4-1-19(1), (2)に示すとおりである。

**表 4-1-19(1) 建設機械の稼働による二酸化窒素予測結果**

予測地点		バックグラウンド濃度	年平均寄与濃度	年平均予測濃度	日平均予測濃度
J	高速道路南側	0.011 (0.014)	0.0007 (0.0004)	0.0117	0.0276
M	県営高ヶ原団地		0.0016 (0.0012)		

注1：( )内は、窒素酸化物の値を示す。

注2：年平均寄与濃度は、建設機械の排出ガスに起因する窒素酸化物の濃度。

注3：年平均予測濃度は、窒素酸化物濃度を二酸化窒素酸化物に変換した値。

注4：年平均寄与濃度は小数点以下第5位まで計算し、年平均予測濃度及び日平均予測濃度は小数点以下第5位を四捨五入して小数点以下第4位までを有効数字とした。

二酸化窒素予測値算出例 (M：県営高ヶ原団地)

$$\begin{aligned}
 \text{年平均予測濃度} &= (\text{NO}_x \text{ 寄与濃度} + \text{NO}_x \text{ バックグラウンド濃度}) \text{ を } \text{NO}_2 \text{ 濃度に変換} \\
 &= a \cdot (0.0012 + 0.014)^b \\
 &= 0.2396 \times (0.0012 + 0.014)^{0.7464} \\
 &= 0.0105
 \end{aligned}$$

但し、二酸化窒素のバックグラウンド濃度を下回ったため、下記の式により求めた。

$$\begin{aligned}
 \text{年平均予測濃度} &= (\text{NO}_x \text{ 寄与濃度を } \text{NO}_2 \text{ 濃度に変換}) + \text{NO}_2 \text{ バックグラウンド濃度} \\
 &= a \cdot (0.0012)^b + \text{二酸化窒素のバックグラウンド濃度} \\
 &= 0.2396 \times (0.0012)^{0.7464} + 0.011 \\
 &= 0.0016 + 0.011 \\
 &= 0.0126
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{日平均予測濃度} &= \text{NO}_2 \text{ 年平均予測濃度を日平均値の年間 98\% 値 } \text{NO}_2 \text{ 濃度に変換} \\
 &= c \cdot (0.0126) + d \\
 &= 1.8507 \times 0.0126 + 0.0059 \\
 &= 0.0292
 \end{aligned}$$

**表 4-1-19(2) 建設機械の稼働による浮遊粒子状物質予測結果**

予測地点		バックグラウンド濃度	年平均寄与濃度	年平均予測濃度	日平均予測濃度
J	高速道路南側	0.021	0.00003	0.0210	0.0483
M	県営高ヶ原団地		0.00007		

注1：年平均予測濃度は、二酸化窒素のバックグラウンド濃度に寄与濃度を加算した濃度。

注2：年平均寄与濃度は、建設機械の排出ガスに起因する窒素酸化物の濃度。

注3：年平均寄与濃度は、小数点以下第5位まで計算し、年平均予測濃度及び日平均予測濃度は小数点以下第5位を四捨五入して小数点以下第4位までを有効数字とした。

浮遊粒子状物質予測値算出例 (M：県営高ヶ原団地)

$$\begin{aligned}
 \text{年平均予測濃度} &= \text{SPM 寄与濃度} + \text{SPM バックグラウンド濃度} \\
 \text{日平均予測濃度} &= \text{SPM 年平均予測濃度を日平均値の年間 2\% 除外値 SPM 濃度に変換} \\
 &= c \cdot (0.0211) + d \\
 &= 1.2055 \times 0.0211 + 0.0230 \\
 &= 0.0484
 \end{aligned}$$

## 2) 予測結果の信頼性

予測結果の信頼性に関わる予測条件の設定内容及び予測結果との関係について表4-1-20に整理した。

予測にあたっては、気象条件に現地の実測値を用いていることに加え、現時点で確定していない建設機械の稼働台数については環境影響が大きくなる場合の条件を採用している。

このため、予測結果は環境影響の程度を評価するにあたって十分な信頼性を有しているものとする。

**表 4-1-20 予測の信頼性に関わる条件設定内容と予測結果との関係**

項目	設定内容	予測結果との関係
拡散の予測計算式	予測式は、有風時(風速>1m/s)にブルーム式、弱風時(風速≤1m/s)にパフ式を用いた。	現況調査結果において特殊な気象条件もみられなかったことから、建設機械排ガスの予測については、一般的な拡散式の採用は適切と考える。
気象条件の設定	対象事業実施区域における、通年の気象測定の実測値を使用している。	現地の気象測定の実測値を使用していることから、予測条件としての信頼性は高い。 また、風向・風速については、長野地方気象台の過去10年間の異常年検定を行い、調査期間が特殊な気象状況でなかったことを確認していることから、予測条件として現況調査結果を採用することは適切と考える。
バックグラウンド濃度の設定	現況調査結果の年平均値が最大の地点の値をバックグラウンド濃度に設定している。	複数の測定地点の結果から、予測対象物質毎に最大値を使用していることから、予測結果については影響が大きくなる場合の条件を考慮していると考えられる。
発生源条件 建設機械台数	建設工事が最盛期となる工事開始から16か月目の建設機械台数を用い、この台数が年間を通じて稼働する条件とした。	最盛期の建設機械台数が年間を通じて稼働する条件としていることから、予測結果については影響が大きくなる場合の条件を考慮していると考えられる。

### 3) 環境保全措置の内容と経緯

建設機械の稼働による大気質への影響を緩和するためには、大別すると①発生源対策(排出ガス対策型機械の使用)、②工事作業対策(作業方法、作業時間への配慮、工法の選定)の実施などが考えられる。本事業の実施においてはできる限り環境への影響を緩和させるものとし、表4-1-21に示す環境保全措置を講じる。

このうち、「排出ガス対策型機械の使用」については、予測の条件として採用している。

さらに、予測の段階で定量的な結果として反映できないものであるが、「建設機械稼働時間の抑制」を実施する。

**表 4-1-21 環境保全措置(建設機械の稼働)**

環境保全措置	環境保全措置の内容	環境保全措置の種類
排出ガス対策型機械の使用	建設機械は、排出ガス対策型の建設機械を使用する	最小化
建設機械稼働時間の抑制	建設機械は、アイドリング停止を徹底する	低減

**【環境保全措置の種類】**

- 回避：全部又は一部を行わないこと等により、影響を回避する。
- 最小化：実施規模または程度を制限すること等により、影響を最小化する。
- 修正：影響を受けた環境を修復、回復または復元すること等により、影響を修正する。
- 低減：継続的な保護または維持活動を行うこと等により、影響を低減する。
- 代償：代用的な資源もしくは環境で置き換え、または提供すること等により、影響を代償する。

### 4) 評価

#### (1) 評価方法

評価の方法は、調査及び予測の結果並びに検討した環境保全措置の内容を踏まえ、建設作業機械の稼働に伴う大気質への影響ができる限り緩和され、環境への保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討した。

また、予測結果が、表4-1-22に示す環境保全に関する目標と整合が図れているかどうかを検討した。

**表 4-1-22 環境保全に関する目標(建設機械の稼働)**

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時間値の1日平均値の0.04ppm以下であること	予測地点は、保全対象として人が生活する場が存在するため、環境基準との整合性が図られているか検討した
浮遊粒子状物質	「大気の汚染に係る環境基準について」に示されている1時間値の1日平均値の0.10mg/m <sup>3</sup> とした	

## (2) 評価結果

### ① 環境への影響の緩和に係る評価

事業の実施にあたっては、「3) 環境保全措置の内容と経緯」に示したように、予測の前提条件として、「排出ガス対策型機械の使用」を行う。これにより、事業の実施により増加する建設機械の稼働に伴う大気質の対象事業実施区域周辺への影響は回避できる。

さらに、事業者としてできる限り環境への影響を緩和するため、「建設機械稼働時間の抑制」といった環境保全措置を実施する考えである。

以上のことから、建設機械の稼働に伴う大気質の影響については、環境への影響の緩和に適合するものと評価する。

### ② 環境保全に関する目標との整合性に係る評価

各予測地点の予測結果は、表4-1-23に示すとおりである。

バックグラウンド濃度からの増加量（年平均寄与濃度）は、二酸化窒素で0.0007～0.0016ppm、浮遊粒子状物質で0.00003～0.00007mg/m<sup>3</sup>であり、寄与率は0.1%～14.5%である。

日平均予測濃度は、全ての項目で環境保全に関する目標値を満足していることから、環境保全に関する目標との整合性は図られているものと評価する。

ただし、工事工程及び使用する建設機械種別・台数については現時点では未確定であり、工事時に稼働する建設機械が予測条件と異なる場合が考えられる。そのため、工事の実施に際しては事後調査を行い、工事が環境に影響を及ぼしていることが確認された場合には、適切な対策を実施することとする。

表 4-1-23 環境の保全に関する施策との整合性に係る評価結果(建設機械の稼働)

対 象	予測地点		バックグラウンド濃度	年平均寄与濃度	寄与率	年平均予測濃度	日平均予測濃度	環境保全に関する目標
二酸化窒素 (ppm)	J	高速道路南側	0.011	0.0007	6.4%	0.0117	0.0276	日平均値 0.04 以下
	M	県営高ヶ原団地		0.0016	14.5%	0.0126	0.0292	
浮遊粒子状物質 (mg/m <sup>3</sup> )	J	高速道路南側	0.021	0.00003	0.1%	0.0210	0.0483	日平均値 0.10 以下
	M	県営高ヶ原団地		0.00007	0.3%	0.0211	0.0484	

注：日平均予測濃度は、日平均値の98%値又は日平均値の2%除外値

### 3 工事中の建設作業に伴う粉じんの影響

#### 1) 予測結果

予測結果は、表4-1-24に示すとおりである。

建設機械が稼働する区域の敷地境界の地上1.5mにおける予測値は、1.4～4.1t/km<sup>2</sup>/30日と予測した。

**表 4-1-24 予測結果**

予測地点	項目	季別	バックグラウンド濃度	寄与濃度	予測値
敷地境界	粉じん (t/km <sup>2</sup> /30日)	秋季	0.7	0.7	1.4
		冬季	1.4	0.6	2.0
		春季	2.8	0.1	2.9
		夏季	3.4	0.7	4.1

#### 2) 予測結果の信頼性

予測結果の信頼性に関わる予測条件の設定内容及び予測結果との関係について表4-1-25に整理した。

予測にあたっては、気象条件に現地の実測値を用いていることに加え、現時点で確定していない工事計画等については環境影響が大きくなる場合の条件を採用している。このため、予測結果は環境影響の程度を評価するにあたって十分な信頼性を有しているものとする。

**表 4-1-25 予測の信頼性に関わる条件設定内容と予測結果との関係**

項目	設定内容	予測結果との関係
気象条件の設定	対象事業実施区域における、通年の気象測定の実測値を使用している。	現地の気象測定の実測値を使用していることから、予測条件としての信頼性は高い。 また、風向・風速については、長野地方気象台の過去10年間の異常年検定を行い、調査期間が特殊な気象状況でなかったことを確認していることから、予測条件として現況調査結果を採用することは適切と考える。
バックグラウンド濃度の設定	現況調査結果の季節別測定値が最大の地点の値をバックグラウンド濃度に設定している。	複数の測定地点の結果から、季節別に最大値を使用していることから、予測結果については影響が大きくなる場合の条件を考慮していると考えられる。
条発件生源 工種の設定	さまざまな工種のうち、粉じん量（降下ばいじん量）が最大となるピット掘削時の土工（掘削工）を条件として採用した。	粉じん量（降下ばいじん量）が最大となる土工（掘削工）を条件としていることから、予測結果については影響が大きくなる場合の条件を考慮していると考えられる。

#### 3) 環境保全措置の内容と経緯

建設機械の稼働に伴う粉じんは、大別すると①建設機械の稼働に起因するもの、②土砂等の飛散に起因するものなどが考えられる。本事業の実施においてはできる限り環境への影響を緩和させるものとし、表4-1-26に示す環境保全措置を実施する。

**表 4-1-26 環境保全措置（建設機械の稼働に伴う粉じん）**

環境保全措置	環境保全措置の内容	環境保全措置の種類
工事区域に仮囲いを設置	粉じんの飛散防止のため、工事区域外周に工事用仮囲いを設置する	最小化
排出ガス対策型機械の使用	建設機械は、排出ガス対策型の建設機械を使用する	最小化
工事区域への散水	土ぼこりの飛散防止のため、工事区域への散水を行う	低減

**【環境保全措置の種類】**

回避：全部又は一部を行わないこと等により、影響を回避する。  
 最小化：実施規模または程度を制限すること等により、影響を最小化する。  
 修正：影響を受けた環境を修復、回復または復元すること等により、影響を修正する。  
 低減：継続的な保護または維持活動を行うこと等により、影響を低減する。  
 代償：代用的な資源もしくは環境で置き換え、または提供すること等により、影響を代償する。

#### 4) 評価

##### (1) 評価方法

評価の方法は、調査及び予測の結果並びに検討した環境保全措置の内容を踏まえ、大気質への影響ができる限り緩和されているかどうかを検討した。

粉じんに係る環境保全に関する目標は、「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）に示される降下ばいじんにおける参考値を用いた。

**表 4-1-27 環境保全に関する目標(建設機械の稼働に伴う粉じん)**

項目	環境保全に関する目標
粉じん	10t/km <sup>2</sup> /30日

##### (2) 評価結果

###### ① 環境への影響の緩和に係る評価

事業の実施にあたっては、「3) 環境保全措置の内容と経緯」に示す対策を実施する。

「排出ガス対策型機械の使用」は建設作業機械からの排出ガス量を抑制することで排ガスに含まれる粒子状物質の排出を抑制できる。また、土ぼこりの飛散防止のため、「工事区域への散水」を行うことで、土砂の飛散を低減することができる。

以上のことから、建設機械の稼働に伴う粉じんの影響については、環境への影響の緩和に適合するものと評価する。

###### ② 環境保全に関する目標との整合性に係る評価

予測結果は、表4-1-28に示すとおり、バックグラウンド濃度からの増加量（寄与濃度）は0.1～0.7t/km<sup>2</sup>/30日であり、寄与率は4%～100%である。予測値は環境保全に関する目標を満足していることから、環境保全に関する目標との整合性は図られているものと評価する。

ただし、工事工程及び使用する建設機械種別・台数については現時点では未確定であり、工事時に稼働する建設機械が予測条件と異なる場合が考えられる。そのため、工事の実施に際しては事後調査を行い、工事が環境に影響を及ぼしていることが確認された場合には、適切な対策を実施することとする。

**表 4-1-28 環境の保全に関する目標との整合性に係る評価結果(建設機械の稼働に伴う粉じん)**

予測地点	項目	季別	バックグラウンド濃度	寄与濃度	寄与率	予測値	環境保全に関する目標
敷地境界	粉じん (t/km <sup>2</sup> /30日)	秋季	0.7	0.7	100%	1.4	10t/km <sup>2</sup> /30日
		冬季	1.4	0.6	43%	2.0	
		春季	2.8	0.1	4%	2.9	
		夏季	3.4	0.7	21%	4.1	



4 存在・供用時の廃棄物搬出入車両等による影響

1) 予測結果

(1) 廃棄物搬出入車両等の走行に伴う大気質の濃度

予測の結果、廃棄物搬出入車両等の走行に伴う大気質への影響は表4-1-29(1), (2)に示すとおりである。

廃棄物搬出入車両等の走行に伴う大気質への影響濃度は、日平均予測濃度において、二酸化窒素が0.0272ppm以下、浮遊粒子状物質が0.0495mg/m<sup>3</sup>以下であった。

(2) 廃棄物等搬出車両の走行に伴う粉じん飛散の程度

施設稼働時の運搬に伴う粉じんの発生源として考えられるものは、廃棄物等を搬出する際の搬出車両からの廃棄物等の飛散である。

施設稼働時には、コンテナ車又は天蓋付きトラックを使用することで廃棄物等の粉じんは飛散しないと予測する。

表 4-1-29(1) 大気質の予測結果(廃棄物搬出入車両等の走行：二酸化窒素)

予測地点			二酸化窒素 (ppm)								
			バックグラウンド濃度	年平均寄与濃度		年平均予測濃度			日平均予測濃度		
				現況	供用時	現況	供用による寄与濃度	供用時	現況	供用による寄与濃度	供用時
D	セブンイレブン屋代団地店前	西側	0.011	0.0038	0.0038	0.0148	0.0000	0.0148	0.0271	0.0001	0.0272
		東側		0.0034	0.0035	0.0144	0.0001	0.0145	0.0266	0.0001	0.0267
F	市道 3112 号線道路脇	南側		0.0013	0.0016	0.0123	0.0003	0.0126	0.0237	0.0004	0.0241
		北側		0.0012	0.0014	0.0122	0.0002	0.0124	0.0234	0.0003	0.0237
H	堤防道路	西側		0.0005	0.0009	0.0115	0.0004	0.0119	0.0225	0.0005	0.0230
		東側		0.0005	0.0008	0.0115	0.0003	0.0118	0.0224	0.0005	0.0229

表 4-1-29(2) 大気質の予測結果(廃棄物搬出入車両等の走行：浮遊粒子状物質)

予測地点			浮遊粒子状物質 (mg/m <sup>3</sup> )								
			バックグラウンド濃度	年平均寄与濃度		年平均予測濃度			日平均予測濃度		
				現況	供用時	現況	供用による寄与濃度	供用時	現況	供用による寄与濃度	供用時
D	セブンイレブン屋代団地店前	西側	0.021	0.0005	0.0005	0.0215	0.0000	0.0215	0.0495	0.0000	0.0495
		東側		0.0005	0.0005	0.0215	0.0000	0.0215	0.0494	0.0000	0.0494
F	市道 3112 号線道路脇	南側		0.0002	0.0003	0.0212	0.0001	0.0213	0.0489	0.0003	0.0492
		北側		0.0002	0.0003	0.0212	0.0001	0.0213	0.0489	0.0002	0.0491
H	堤防道路	西側		0.0001	0.0001	0.0211	0.0000	0.0211	0.0487	0.0001	0.0488
		東側		0.0001	0.0001	0.0211	0.0000	0.0211	0.0487	0.0001	0.0488

## 2) 予測結果の信頼性

予測結果の信頼性に関わる予測条件の設定内容及び予測結果との関係について表4-1-30に整理した。

予測にあたっては、気象条件に現地の実測値を用いていることに加え、廃棄物搬出入車両等の台数については、環境影響が大きくなる場合の条件を採用している。

このため、予測結果は環境影響の程度を評価するにあたって十分な信頼性を有しているものとする。

表 4-1-30 予測の信頼性に関わる条件設定内容と予測結果との関係

項目	設定内容	予測結果との関係
拡散の予測計算式	予測式は、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)にパフ式を用いた。	予測範囲は特殊な地形ではなく、道路断面も単純であることから予測手法の適用は適切であるとする。
気象条件の設定	対象事業実施区域における、通年の気象測定の実測値を使用している。	現地の気象測定の実測値を使用していることから、予測条件としての信頼性は高い。 また、風向・風速については、長野地方気象台の過去10年間の異常年検定を行い、調査期間が特殊な気象状況でなかったことを確認していることから、予測条件として現況調査結果を採用することは適切であるとする。
バックグラウンド濃度の設定	現地調査を実施した環境大気測定地点のうち平均値(年間)の高い地点の値とした。	複数の測定地点の結果から、予測対象物質毎に最大値を使用していることから、予測結果については影響が大きくなる場合の条件を考慮しているとする。
発生源条件 廃棄物搬出入車両等の台数	廃棄物搬入車両台数は、計画上、最も処理量が多くなる平成30年度において、各地域から搬入される台数を設定した。 また、廃棄物搬出車両の台数については、最大と想定される台数が1年間(365日)走行するものとした。	最も処理量が多くなる年度を想定し、走行台数についても最大となる条件としていることから、予測結果については影響が最大となる条件を考慮しているとする。

## 3) 環境保全措置の内容と経緯

車両の走行による大気質への影響を緩和するためには、大別すると①発生源対策(排出ガスの削減)、②運行経路対策(ルート分散等の負荷の削減)が考えられる。本事業の実施においてはできる限り環境への影響を緩和させるものとし、表4-1-31に示す環境保全措置を講じる。

供用時における廃棄物搬出入車両等のうち、「住宅地を避けたルートの設定」は、予測の条件として採用している。

また、廃棄物等搬出車両の走行に伴う粉じん飛散については、「廃棄物等の熔融固化(一部)」、「コンテナ車等の使用による搬出時の廃棄物等の飛散防止」という対策を実施する。

さらに、予測の段階で定量的な結果として反映できないものであるが、「交通規制の遵守の要請」、「暖機運転(アイドリング)の低減の要請」という対策を実施する。

表 4-1-31 環境保全措置(廃棄物搬出入車両等の走行)

環境保全措置	環境保全措置の内容	環境保全措置の種類
住宅地を避けたルートの設定	廃棄物搬出入車両等の走行ルートの設定にあたっては、住宅地への影響を及ぼさないように、対象事業実施区域周辺の住宅地を避けたルートを設定する	回避
搬入時間の分散	廃棄物搬出入車両等が集中しないよう搬入日や時間の分散化を図る	低減
交通規制の遵守の要請	廃棄物搬出入車両等の走行は、速度や積載量等の交通規制を遵守するよう、収集を行う市町村等に対し要請する	低減
暖機運転(アイドリング)の低減の要請	廃棄物搬出入車両等は、運転する際に必要以上の暖機運転(アイドリング)をしないよう、収集を行う市町村等に要請する	低減
廃棄物等の熔融固化	廃棄物等については、一部について熔融固化を行い飛散しにくいスラグとする	低減
コンテナ車等の使用による搬出時の廃棄物処理物の飛散防止	廃棄物処理物を搬出する際は、飛散させないようにコンテナ車または天蓋付き車両により行う	回避

【環境保全措置の種類】

回避：全部又は一部を行わないこと等により、影響を回避する。

最小化：実施規模または程度を制限すること等により、影響を最小化する。

修正：影響を受けた環境を修復、回復または復元すること等により、影響を修正する。

低減：継続的な保護または維持活動を行うこと等により、影響を低減する。

代償：代用的な資源もしくは環境で置き換え、または提供すること等により、影響を代償する。

#### 4) 評価

##### (1) 評価方法

評価の方法は、調査及び予測の結果並びに検討した環境保全措置の内容を踏まえ、大気質への影響ができる限り緩和され、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討した。

また、「廃棄物搬出入車両等の走行に伴う大気質の濃度」、「廃棄物等搬出車両の走行に伴う粉じん飛散の程度」の予測結果は、表4-1-32に示す環境保全に関する目標と整合が図れているかどうかを検討した。

表 4-1-32 環境保全に関する目標(廃棄物搬出入車両等の走行)

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時間値の1日平均値の0.04ppmとした	予測地点は、保全対象として人が生活する場が存在するため、環境基準との整合性が図られているか検討した
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時間値の1日平均値の0.10mg/m <sup>3</sup> とした	
粉じん ・降下ばいじん	生活環境に著しい影響を与えないこと	—

## (2) 評価結果

### ① 環境への影響の緩和に係る評価

事業の実施にあたっては、「3) 環境保全措置の内容と経緯」に示したように、予測の前提条件として、新たに収集地域として加わる地域からの廃棄物搬出入車両等の走行について「住宅地を避けたルートの設定」を行う。これにより、事業の実施により増加する廃棄物搬出入車両等の走行に伴う大気質の対象事業実施区域周辺への影響は回避できる。

さらに、事業者としてできる限り環境への影響を緩和するため、「交通規制の遵守の要請」、「暖機運転(アイドリング)の低減の要請」といった環境保全措置を実施する考えである。

この「交通規制の遵守の要請」及び「暖機運転(アイドリング)の低減の要請」は、予測条件で示した走行速度、排出係数を担保するものであるとともに、大気汚染物質の総排出量を抑制するものであることから、大気質への影響は低減されると考える。

また、「コンテナ車等の使用による搬出時の廃棄物処理物の飛散防止」を実施することにより廃棄物等搬出車両の走行に伴う粉じん飛散の影響は回避されると考える。

以上のことから、施設稼働時の廃棄物搬出入車両等の走行による大気質の影響については、環境への影響の緩和に適合するものと評価する。

### ② 環境保全に関する目標との整合性に係る評価

廃棄物搬出入車両等の走行に伴う予測濃度は表4-1-33に示すとおりである。

日平均予測の寄与濃度は、二酸化窒素が0.0001~0.0005ppm、浮遊粒子状物質が0.0000~0.0003mg/m<sup>3</sup>であり、寄与率は、最大でも二酸化窒素で2.2%、浮遊粒子状物質で0.6%である。予測値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、環境保全に関する目標との整合性は図られているものと評価する。

廃棄物等搬出車両の走行に伴う粉じん飛散の程度は、「コンテナ車等の使用による搬出時の廃棄物処理物の飛散防止」等の環境保全措置を講ずることにより、環境保全目標を満足すると評価する。

表 4-1-33 環境保全に関する目標との整合性に係る評価結果(廃棄物搬出入車両等の走行)

対象物質	予測地点		年平均予測濃度			日平均予測濃度			環境保全に関する目標	
			現況	供用による寄与濃度	供用時	現況	供用による寄与濃度	供用時		
二酸化窒素 (ppm)	D	セブンイレブン 屋代団地店前	西側	0.0148	0.0000	0.0148	0.0271	0.0001	0.0272	日平均値 0.04 以下
			東側	0.0144	0.0001	0.0145	0.0266	0.0001	0.0267	
	F	市道 3112 号線 道路脇	南側	0.0123	0.0003	0.0126	0.0237	0.0004	0.0241	
			北側	0.0122	0.0002	0.0124	0.0234	0.0003	0.0237	
	H	堤防道路	西側	0.0115	0.0004	0.0119	0.0225	0.0005	0.0230	
			東側	0.0115	0.0003	0.0118	0.0224	0.0005	0.0229	
浮遊粒子状物質 (mg/m <sup>3</sup> )	D	セブンイレブン 屋代団地店前	西側	0.0215	0.0000	0.0215	0.0495	0.0000	0.0495	日平均値 0.10 以下
			東側	0.0215	0.0000	0.0215	0.0494	0.0000	0.0494	
	F	市道 3112 号線 道路脇	南側	0.0212	0.0001	0.0213	0.0489	0.0003	0.0492	
			北側	0.0212	0.0001	0.0213	0.0489	0.0002	0.0491	
	H	堤防道路	西側	0.0211	0.0000	0.0211	0.0487	0.0001	0.0488	
			東側	0.0211	0.0000	0.0211	0.0487	0.0001	0.0488	

備考) 1. 日平均予測濃度は年間 98% 値 (二酸化窒素) 又は年間 2 % 除外値 (浮遊粒子状物質) 換算。

2. 日平均予測濃度は小数点以下第 5 位を四捨五入した。

5 存在・供用時の焼却施設の稼働に伴う排出ガスによる影響

1) 予測結果

(1) 長期平均濃度予測

予測の結果は表4-1-34(1)～(4)に示すとおりである。

処理方式によって排ガス量が異なることから、ケース1は、想定される中で最も排ガス量が多い場合、ケース2は、ケース1と同じ処理方式で最も排ガス量が少ない場合の条件とした。

最大着地濃度地点は、対象事業実施区域から南西に約650mの位置であった。最大着地濃度地点及び寄与濃度分布図は図4-1-5(1), (2)に示すとおりである。

表 4-1-34(1) 大気質の予測結果(二酸化いおう長期平均濃度)

単位：ppm

予測地点		バックグラウンド濃度	年平均寄与濃度	年平均予測濃度	日平均予測濃度
ケース1	最大着地濃度地点	0.001	0.000116	0.0011	0.0032
ケース2			0.000105	0.0011	0.0032

備考) 年平均予測濃度は小数点以下第5位を四捨五入して小数点以下第4位までを有効数字とした。

表 4-1-34(2) 大気質の予測結果(二酸化窒素長期平均濃度)

単位：ppm

予測地点		バックグラウンド濃度	年平均寄与濃度	年平均予測濃度	日平均予測濃度
ケース1	最大着地濃度地点	0.011	0.0007	0.0117	0.0276
ケース2			0.0006	0.0116	0.0274

備考) 年平均予測濃度は小数点以下第5位を四捨五入して小数点以下第4位までを有効数字とした。

表 4-1-34(3) 大気質の予測結果(浮遊粒子状物質長期平均濃度)

単位：mg/m<sup>3</sup>

予測地点		バックグラウンド濃度	年平均寄与濃度	年平均予測濃度	日平均予測濃度
ケース1	最大着地濃度地点	0.021	0.000039	0.0210	0.0484
ケース2			0.000035	0.0210	0.0484

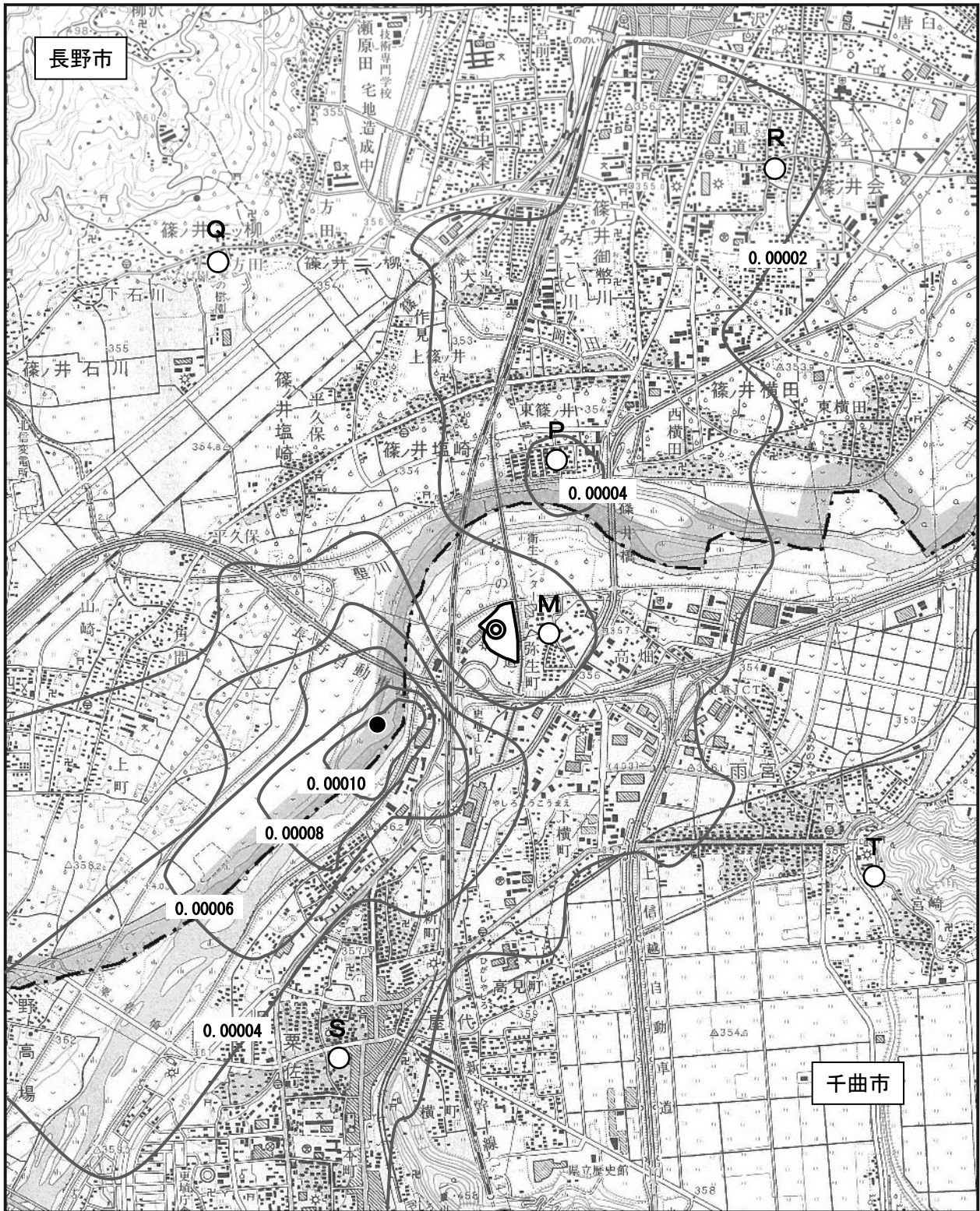
備考) 年平均予測濃度は小数点以下第5位を四捨五入して小数点以下第4位までを有効数字とした。

表 4-1-34(4) 大気質の予測結果(ダイオキシン類長期平均濃度)

単位：pg-TEQ/m<sup>3</sup>

予測地点		バックグラウンド濃度	年平均寄与濃度	年平均予測濃度
ケース1	最大着地濃度地点	0.051	0.000387	0.0514
ケース2			0.000351	0.0514

備考) 年平均予測濃度は小数点以下第5位を四捨五入して小数点以下第4位までを有効数字とした。

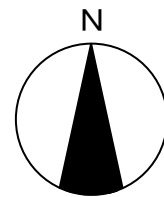


凡例

- 対象事業実施区域
- 市境
- 予測地点
- ◎ 煙源
- 最大着地濃度地点

(0.000116ppm)

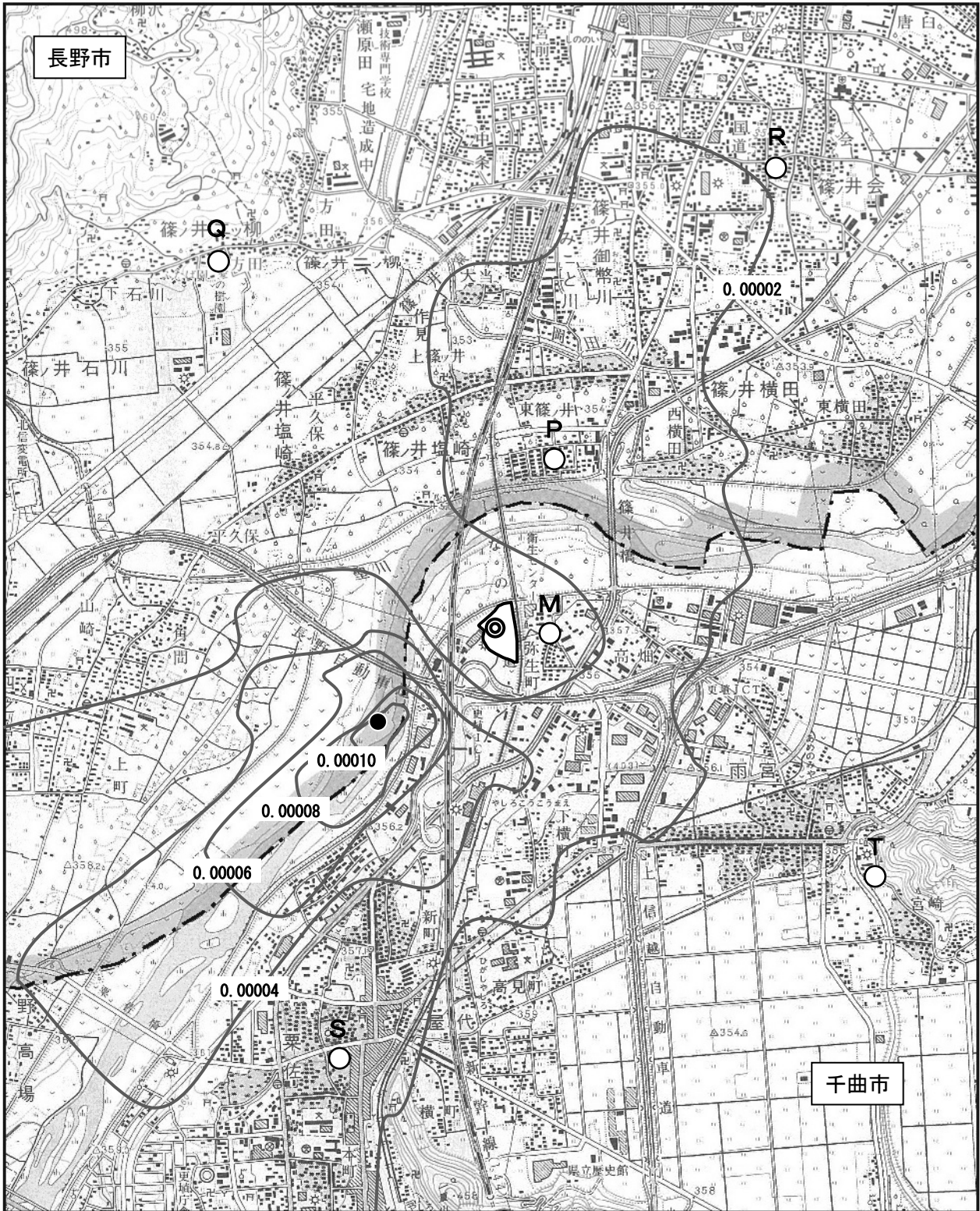
この地図は、25,000分の1「千曲市」(平成20年8月千曲市)、国土地理院25,000分の1「信濃松代」(平成15年5月)、「稲荷山」(平成14年6月)を使用したものである。



0 250m 500m 1km



図4-1-5(1) 焼却施設の稼働による寄与濃度分布図(二酸化いおう) ケース1



凡 例



対象事業実施区域



市境

○ 予測地点

⊗ 煙源

● 最大着地濃度地点

(0.000105ppm)

この地図は、25,000分の1「千曲市」(平成20年8月千曲市)、国土地理院25,000分の1「信濃松代」(平成15年5月)、「稲荷山」(平成14年6月)を使用したものである。

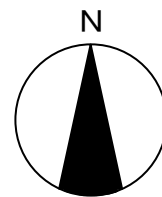


図 4-1-5 (2) 焼却施設の稼働による寄与濃度分布図(二酸化いおう) ケース 2

(2) 短期濃度予測

●ケース 1 【最も排ガス量が多い場合】

予測の結果、最大着地濃度地点における寄与濃度とバックグラウンド濃度を加えた 1 時間の予測濃度は表4-1-35(1)に示すとおりである。

ケース 1 で最も濃度が高くなった条件は、逆転層発生時であった。

不安定時で汚染物質の濃度が最も高くなる気象条件は大気安定度 A、風速 1 m/s の時で、最大着地濃度の出現距離は排出源から約520mの位置である。

逆転層発生時で汚染物質の濃度が最も高くなる気象条件は大気安定度 A、リッド高さ136mの時で、最大着地濃度の出現距離は排出源から約530mの位置である。

接地逆転層崩壊時で汚染物質の濃度が最も高くなる気象条件は大気安定度 D、風速1.7m/s (地上59m) の時で、最大着地濃度の出現距離は排出源から約1,370mの位置である。

ダウンドラフト時で汚染物質の濃度が最も高くなる気象条件は大気安定度 C、風速18.7m/s (地上59m) の時で、最大着地濃度の出現距離は排出源から約550mの位置である。

ダウンウォッシュ時で汚染物質の濃度が最も高くなる気象条件は大気安定度 C、風速18.7m/s (地上59m) の時で、最大着地濃度の出現距離は排出源から約660mの位置である。

表 4-1-35(1) 大気質の予測結果(焼却施設の稼働：短期濃度予測 ケース 1)

条 件	対象物質	バックグラウンド濃度	1 時間値の寄与濃度	1 時間値の予測濃度
不安定時	二酸化いおう (ppm)	0.006	0.0019	0.0079
	二酸化窒素 (ppm)	0.043	0.0050	0.0480
	浮遊粒子状物質 (mg/m <sup>3</sup> )	0.100	0.0006	0.1006
	ダイオキシン類 (pg-TEQ/m <sup>3</sup> )	0.092	0.0060	0.0980
	塩化水素 (ppm)	0.004	0.0031	0.0071
逆転層発生時	二酸化いおう (ppm)	0.006	0.0037	0.0097
	二酸化窒素 (ppm)	0.043	0.0086	0.0516
	浮遊粒子状物質 (mg/m <sup>3</sup> )	0.100	0.0012	0.1012
	ダイオキシン類 (pg-TEQ/m <sup>3</sup> )	0.092	0.0124	0.1044
	塩化水素 (ppm)	0.004	0.0062	0.0102
接地逆転層崩壊時	二酸化いおう (ppm)	0.006	0.0029	0.0089
	二酸化窒素 (ppm)	0.043	0.0074	0.0504
	浮遊粒子状物質 (mg/m <sup>3</sup> )	0.100	0.0009	0.1009
	ダイオキシン類 (pg-TEQ/m <sup>3</sup> )	0.092	0.0095	0.1015
	塩化水素 (ppm)	0.004	0.0048	0.0088
ダウンドラフト時	二酸化いおう (ppm)	0.006	0.0004	0.0064
	二酸化窒素 (ppm)	0.043	0.0016	0.0446
	浮遊粒子状物質 (mg/m <sup>3</sup> )	0.100	0.0001	0.1001
	ダイオキシン類 (pg-TEQ/m <sup>3</sup> )	0.092	0.0015	0.0935
	塩化水素 (ppm)	0.004	0.0007	0.0047
ダウンウォッシュ時	二酸化いおう (ppm)	0.006	0.0004	0.0064
	二酸化窒素 (ppm)	0.043	0.0015	0.0445
	浮遊粒子状物質 (mg/m <sup>3</sup> )	0.100	0.0001	0.1001
	ダイオキシン類 (pg-TEQ/m <sup>3</sup> )	0.092	0.0013	0.0933
	塩化水素 (ppm)	0.004	0.0007	0.0047



●ケース2【ケース1と同じ処理方式で最も排ガス量が少ない場合】

予測の結果、最大着地濃度地点における寄与濃度とバックグラウンド濃度を加えた1時間値の予測濃度は表4-1-35(2)に示すとおりである。

ケース2で最も濃度が高くなった条件は、逆転層発生時であった。

不安定時で汚染物質の濃度が最も高くなる気象条件は大気安定度A、風速1 m/sの時に、最大着地濃度の出現距離は排出源から約510mの位置である。

逆転層発生時で汚染物質の濃度が最も高くなる気象条件は大気安定度A、リッド高さ131mの時に、最大着地濃度の出現距離は排出源から約520mの位置である。

接地逆転層崩壊時で汚染物質の濃度が最も高くなる気象条件は大気安定度D、風速1.7m/s(地上59m)の時に、最大着地濃度の出現距離は排出源から約1,370mの位置である。

ダウンドラフト時で汚染物質の濃度が最も高くなる気象条件は大気安定度C、風速18.3m/s(地上59m)の時に、最大着地濃度の出現距離は排出源から約550mの位置である。

ダウンウォッシュ時で汚染物質の濃度が最も高くなる気象条件は大気安定度C、風速18.3m/s(地上59m)の時に、最大着地濃度の出現距離は排出源から約665mの位置である。

表 4-1-35(2) 大気質の予測結果(焼却施設の稼働：短期濃度予測 ケース2)

条 件	対象物質	バックグラウンド濃度	1時間値の寄与濃度	1時間値の予測濃度
不安定時	二酸化いおう(ppm)	0.006	0.0017	0.0077
	二酸化窒素(ppm)	0.043	0.0046	0.0476
	浮遊粒子状物質(mg/m <sup>3</sup> )	0.100	0.0006	0.1006
	ダイオキシン類(pg-TEQ/m <sup>3</sup> )	0.092	0.0056	0.0976
	塩化水素(ppm)	0.004	0.0028	0.0068
逆転層発生時	二酸化いおう(ppm)	0.006	0.0034	0.0094
	二酸化窒素(ppm)	0.043	0.0080	0.0510
	浮遊粒子状物質(mg/m <sup>3</sup> )	0.100	0.0011	0.1011
	ダイオキシン類(pg-TEQ/m <sup>3</sup> )	0.092	0.0113	0.1033
	塩化水素(ppm)	0.004	0.0056	0.0096
接地逆転層崩壊時	二酸化いおう(ppm)	0.006	0.0026	0.0086
	二酸化窒素(ppm)	0.043	0.0069	0.0499
	浮遊粒子状物質(mg/m <sup>3</sup> )	0.100	0.0009	0.1009
	ダイオキシン類(pg-TEQ/m <sup>3</sup> )	0.092	0.0086	0.1006
	塩化水素(ppm)	0.004	0.0043	0.0083
ダウンドラフト時	二酸化いおう(ppm)	0.006	0.0004	0.0064
	二酸化窒素(ppm)	0.043	0.0014	0.0444
	浮遊粒子状物質(mg/m <sup>3</sup> )	0.100	0.0001	0.1001
	ダイオキシン類(pg-TEQ/m <sup>3</sup> )	0.092	0.0013	0.0933
	塩化水素(ppm)	0.004	0.0007	0.0047
ダウンウォッシュ時	二酸化いおう(ppm)	0.006	0.0004	0.0064
	二酸化窒素(ppm)	0.043	0.0013	0.0443
	浮遊粒子状物質(mg/m <sup>3</sup> )	0.100	0.0001	0.1001
	ダイオキシン類(pg-TEQ/m <sup>3</sup> )	0.092	0.0012	0.0932
	塩化水素(ppm)	0.004	0.0006	0.0046

## 2) 予測結果の信頼性

予測結果の信頼性に関わる予測条件の設定内容及び予測結果との関係について表4-1-36に整理した。

予測にあたっては、気象条件に現地の実測値を用いていることに加え、施設・設備等について現時点で確定していないものについては環境影響が大きくなる場合の条件を採用している。このため、予測結果は環境影響の程度を評価するにあたって十分な信頼性を有しているものとする。

表 4-1-36 予測の信頼性に関わる条件設定内容と予測結果との関係

項目		設定内容	予測結果との関係
拡散の予測計算式		予測式は、長期評価については、プルーム式、パフ式により予測を行っている。また、短期評価についてはそれぞれの現象に応じた予測式を採用している。	対象事業実施区域は平坦な地形であり、また、現況調査結果において特殊な気象条件もみられなかった。このことから、煙突排ガスの予測については、一般的な拡散式の採用は適切と考える。
気象条件の設定		対象事業実施区域における、通年の気象測定の実測値を使用している。	現地の気象測定の実測値を使用していることから、予測条件としての信頼性は高い。また、風向・風速については、長野地方気象台の過去 10 年間の異常年検定を行い、調査期間が特殊な気象状況でなかったことを確認していることから、予測条件として現況調査結果を採用することは適切と考える。
バックグラウンド濃度の設定		長期評価においては、現況調査結果の年平均値が最大の地点の値を、また、短期評価においては現地調査結果の 1 時間値の最大値をバックグラウンド濃度に設定している。	複数の測定地点の結果から、予測対象物質毎に最大値を使用していることから、予測結果については影響が大きくなる場合の条件を考慮していると考えられる。
発生源条件	排ガス濃度	ガス濃度は施設稼働にあたって管理を行う計画値を設定している。	計画値については、稼働時の最大値を想定したもので、定常稼働においては計画値以下に濃度が保たれることから、予測を行うにあたっては適切な条件設定であると考えられる。
	排ガス量	環境影響評価用の概要設計を基に、複数のプラントメーカーから排ガスの基本情報を入手し、最も排ガス量が多い場合と同じ処理方式で最も排ガス量が少ない場合の 2 ケースを設定し、環境負荷が最大となる条件としている。	排ガス量が多い場合には排ガス強度が大きく、影響が大きくなる可能性がある。また、排ガス量が少ない場合には吐出速度が遅くなりダウンドラフト、ダウンウォッシュが生じる可能性が高くなる。最大ケース、最小ケースの 2 ケースの設定により長期濃度予測、短期濃度予測ともに影響が大きくなる場合の条件を考慮していると考えられる。

### 3) 環境保全措置の内容と経緯

焼却施設の稼働による大気質への影響を緩和するためには、大別すると①発生源対策(排ガス濃度の抑制、排ガス量の抑制)、②排出条件対策(煙突高さ、排出ガス温度)などが考えられる。本事業の実施においてはできる限り環境への影響を緩和させるものとし、表4-1-37に示す環境保全措置を講じる。

排ガスによる大気質への影響については、環境保全措置として、法規制値より厳しい計画値(表1-7-3 排ガスに関する計画値 P1-16参照)を設定することによる「排ガス濃度の低減」を実施する。

**表 4-1-37 環境保全措置(焼却施設の稼働)**

環境保全措置	環境保全措置の内容	環境保全措置の種類
排ガス濃度の低減(計画値の設定)	法規制値より厳しい計画値の設定	最小化
大気汚染物質の連続測定	排出ガス濃度が適正状態にあることを連続測定により監視する	低 減
適正な排ガス処理の実施	排ガス処理設備について定期的に点検し、適正な排ガス処理を実施する	低 減
適正な運転管理の実施	設備の定期点検を行い、適正な運転管理を行う	低 減
ごみの分別に伴う焼却ごみの減量化対策	焼却するごみそのものを減量化することにより、大気質への影響を軽減する	低 減
平滑化した運転の励行	ごみ焼却を安定運転するために、平滑化した運転を励行する	低 減

**【環境保全措置の種類】**

回 避：全部又は一部を行わないこと等により、影響を回避する。

最小化：実施規模または程度を制限すること等により、影響を最小化する。

修 正：影響を受けた環境を修復、回復または復元すること等により、影響を修正する。

低 減：継続的な保護または維持活動を行うこと等により、影響を低減する。

代 償：代用的な資源もしくは環境で置き換え、または提供すること等により、影響を代償する。

### 4) 評価

#### (1) 評価方法

評価の方法は、調査及び予測の結果並びに検討した環境保全措置の内容を踏まえ、大気質への影響ができる限り緩和され、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討した。

また、予測結果が、表4-1-38に示す環境保全に関する目標と整合が図れているかどうかを検討した。

表 4-1-38 環境保全に関する目標(焼却施設の稼働)

項目	環境保全に関する目標	備考
二酸化いおう	<p>【長期平均濃度】 「大気汚染に係る環境基準について」に示されている1時間値の1日平均値の0.04ppm以下とした</p> <p>【短期濃度】 「大気汚染に係る環境基準について」に示されている1時間値の0.1ppm以下とした</p>	<p>予測地点は、保全対象として人が生活する場が存在するため、環境基準が定められている項目は、環境基準との整合性が図られているか検討した。環境基準が定められていない項目は、環境保全に関する指標との整合性が図られているか検討した</p>
二酸化窒素	<p>【長期平均濃度】 「二酸化窒素に係る環境基準について」に示されている1時間値の1日平均値が0.04~0.06ppmまでのゾーン内又はそれ以下であることから、0.04ppm以下とした</p> <p>【短期濃度】 「二酸化窒素に係る環境基準の改定について」に示されている1時間暴露値(0.1~0.2ppm)より0.1ppm以下とした</p>	
浮遊粒子状物質	<p>【長期平均濃度】 「大気汚染に係る環境基準について」に示されている1時間値の1日平均値の0.10mg/m<sup>3</sup>以下とした</p> <p>【短期濃度】 「大気汚染に係る環境基準について」に示されている1時間値の0.20mg/m<sup>3</sup>以下とした</p>	
ダイオキシン類	<p>【長期平均濃度】及び【短期評価】 「ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁及び土壌汚染に係る環境基準について」に示されている年間平均値0.6pg-TEQ/m<sup>3</sup>以下とした</p>	
塩化水素	<p>【短期濃度】 「大気汚染防止法に基づく窒素酸化物の排出基準の改正等について」に示されている目標環境濃度0.02ppm以下とした</p>	

(2) 評価結果

① 環境への影響の緩和に係る評価

事業の実施にあたっては、「3) 環境保全措置の内容と経緯」に示したように、予測の前提条件となる「排ガス濃度の低減(計画値の設定)」を行う。

「排ガス濃度の低減(計画値の設定)」は、大気汚染物質の排出量を削減するものであることから、焼却施設の稼働に伴う大気質への影響は最小化される。

以上のことから、焼却施設の稼働に伴う排ガスによる大気質への影響は、環境への影響の緩和に適合するものと評価する。

## ② 環境保全に関する目標との整合性に係る評価

### a 長期平均濃度予測

焼却施設の稼働に伴う日平均予測濃度(二酸化いおう、二酸化窒素、浮遊粒子状物質)及び年平均予測濃度(ダイオキシン類)は、表4-1-39に示すとおりである。

バックグラウンド濃度からの増加量(年平均寄与濃度)はケース1の方が大きく、二酸化いおうで0.000116ppm、二酸化窒素で0.0007ppm、浮遊粒子状物質で0.000039mg/m<sup>3</sup>、ダイオキシン類で0.000387pg-TEQ/m<sup>3</sup>である。寄与率は0.2%~11.6%である。なお、二酸化いおうのバックグラウンド濃度は二酸化窒素より10分の1程度小さいことから寄与率は高めとなっている。全ての項目で環境保全に関する目標値を満足していることから、環境保全に関する目標との整合性は図られているものと評価する。

ただし、施設の詳細な設備・機器については現時点では未確定であり、存在・供用時に稼働する設備・機器の諸元等が予測条件と異なる場合が考えられる。そのため、焼却施設の稼働に際しては、事後調査を行う。焼却施設の稼働に伴う排出ガスが周辺環境に影響を及ぼしていることが確認された場合には、適切な対策を実施することとする。

**表4-1-39 環境保全に関する目標との整合性に係る評価結果(焼却施設の稼働：長期平均濃度)**

予測地点	対象物質	ケース	バックグラウンド濃度	年平均寄与濃度	寄与率	年平均予測濃度	日平均予測濃度	環境保全に関する目標
最大着地濃度地点	二酸化いおう(ppm)	ケース1	0.001	0.000116	11.6%	0.0011	0.0032	日平均値 0.04以下
		ケース2		0.000105	10.5%	0.0011	0.0032	
	二酸化窒素(ppm)	ケース1	0.011	0.0007	6.4%	0.0117	0.0276	日平均値 0.04以下
		ケース2		0.0006	5.5%	0.0116	0.0274	
	浮遊粒子状物質(mg/m <sup>3</sup> )	ケース1	0.021	0.000039	0.2%	0.0210	0.0484	日平均値 0.10以下
		ケース2		0.000035	0.2%	0.0210	0.0484	
	ダイオキシン類(pg-TEQ/m <sup>3</sup> )	ケース1	0.051	0.000387	0.8%	0.0514	—	年平均値 0.6以下
		ケース2		0.000351	0.7%	0.0514	—	

備考) 日平均予測濃度：年平均予測濃度から回帰式を用いて換算した値。なお、ダイオキシン類については、環境基準が年平均値であるため換算しない。

ケース1：最も排ガス量が多い場合

ケース2：ケース1と同じ処理方式で最も排ガス量が少ない場合

注 二酸化窒素の年平均寄与濃度は、窒素酸化物からの換算値を示す。

### b 短期濃度予測

焼却施設の稼働に伴う1時間値の予測濃度は、表4-1-40に示すとおり、現況値に対する増加量はわずかであり、かつ環境保全に関する目標値を満足していることから、環境保全に関する目標との整合性は図られているものと評価する。

ただし、施設の詳細な設備・機器については現時点では未確定であり、存在・供用時に稼働する設備・機器の諸元等が予測条件と異なる場合が考えられる。そのため、焼却施設の稼働に際しては、事後調査を行う。焼却施設の稼働に伴う排出ガスが周辺環境に影響を及ぼしていることが確認された場合には、適切な対策を実施することとする。

表 4-1-40 環境保全に関する目標との整合性に係る評価(焼却施設の稼働：短期濃度予測)

条件	対象物質	ケース	バックグラウンド濃度	1時間値の寄与濃度	1時間値の予測濃度	環境保全に関する目標
不安定時	二酸化いおう (ppm)	ケース 1	0.006	0.0019	0.0079	1時間値
		ケース 2		0.0017	0.0077	0.1以下
	二酸化窒素 (ppm)	ケース 1	0.043	0.0050	0.0480	1時間値
		ケース 2		0.0046	0.0476	0.1以下
	浮遊粒子状物質 (mg/m <sup>3</sup> )	ケース 1	0.100	0.0006	0.1006	1時間値
		ケース 2		0.0006	0.1006	0.20以下
	ダイオキシン類 (pg-TEQ/m <sup>3</sup> )	ケース 1	0.092	0.0060	0.0980	0.6以下
		ケース 2		0.0056	0.0976	
	塩化水素 (ppm)	ケース 1	0.004	0.0031	0.0071	1時間値
		ケース 2		0.0028	0.0068	0.02以下
逆転層発生時	二酸化いおう (ppm)	ケース 1	0.006	0.0037	0.0097	1時間値
		ケース 2		0.0034	0.0094	0.1以下
	二酸化窒素 (ppm)	ケース 1	0.043	0.0086	0.0516	1時間値
		ケース 2		0.0080	0.0510	0.1以下
	浮遊粒子状物質 (mg/m <sup>3</sup> )	ケース 1	0.100	0.0012	0.1012	1時間値
		ケース 2		0.0011	0.1011	0.20以下
	ダイオキシン類 (pg-TEQ/m <sup>3</sup> )	ケース 1	0.092	0.0124	0.1044	0.6以下
		ケース 2		0.0113	0.1033	
	塩化水素 (ppm)	ケース 1	0.004	0.0062	0.0102	1時間値
		ケース 2		0.0056	0.0096	0.02以下
接地逆転層崩壊時	二酸化いおう (ppm)	ケース 1	0.006	0.0029	0.0089	1時間値
		ケース 2		0.0026	0.0086	0.1以下
	二酸化窒素 (ppm)	ケース 1	0.043	0.0074	0.0504	1時間値
		ケース 2		0.0069	0.0499	0.1以下
	浮遊粒子状物質 (mg/m <sup>3</sup> )	ケース 1	0.100	0.0009	0.1009	1時間値
		ケース 2		0.0009	0.1009	0.20以下
	ダイオキシン類 (pg-TEQ/m <sup>3</sup> )	ケース 1	0.092	0.0095	0.1015	0.6以下
		ケース 2		0.0086	0.1006	
	塩化水素 (ppm)	ケース 1	0.004	0.0048	0.0088	1時間値
		ケース 2		0.0043	0.0083	0.02以下
ダウンドラフト時	二酸化いおう (ppm)	ケース 1	0.006	0.0004	0.0064	1時間値
		ケース 2		0.0004	0.0064	0.1以下
	二酸化窒素 (ppm)	ケース 1	0.043	0.0016	0.0446	1時間値
		ケース 2		0.0014	0.0444	0.1以下
	浮遊粒子状物質 (mg/m <sup>3</sup> )	ケース 1	0.100	0.0001	0.1001	1時間値
		ケース 2		0.0001	0.1001	0.20以下
	ダイオキシン類 (pg-TEQ/m <sup>3</sup> )	ケース 1	0.092	0.0015	0.0935	0.6以下
		ケース 2		0.0013	0.0933	
	塩化水素 (ppm)	ケース 1	0.004	0.0007	0.0047	1時間値
		ケース 2		0.0007	0.0047	0.02以下
ダウンウォッシュ時	二酸化いおう (ppm)	ケース 1	0.006	0.0004	0.0064	1時間値
		ケース 2		0.0004	0.0064	0.1以下
	二酸化窒素 (ppm)	ケース 1	0.043	0.0015	0.0445	1時間値
		ケース 2		0.0013	0.0443	0.1以下
	浮遊粒子状物質 (mg/m <sup>3</sup> )	ケース 1	0.100	0.0001	0.1001	1時間値
		ケース 2		0.0001	0.1001	0.20以下
	ダイオキシン類 (pg-TEQ/m <sup>3</sup> )	ケース 1	0.092	0.0013	0.0933	0.6以下
		ケース 2		0.0012	0.0932	
	塩化水素 (ppm)	ケース 1	0.004	0.0007	0.0047	1時間値
		ケース 2		0.0006	0.0046	0.02以下

備考) ケース 1：最も排ガス量が多い場合 ケース 2：ケース 1と同じ処理方式で最も排ガス量が少ない場合  
 注：ダイオキシン類の短期濃度に対する環境基準がないため、便宜的に年間平均値の 0.6 を用いた。