

第7章 調査、予測及び評価の結果

7-1 大気環境

7-1-1 大気質

本事業の実施によって、工事中には裸地面から発生する粉じん、建設機械の稼働に伴う排出ガス及び工事用車両の運行に伴う排出ガス、供用時には施設の稼働に伴う煙突排出ガス及び施設利用車両の運行に伴う排出ガスがあり、これらに含まれている大気汚染物質によって大気質の変化が生じる可能性があることから、その影響を検討するため、大気質に関する調査、予測及び評価を実施した。

(1) 調査

1) 既存資料調査

① 調査事項

調査事項は、大気汚染物質の濃度の状況及び気象の状況とした。

② 調査対象

調査対象は、「京都府環境白書」(京都府)、「京都府大気常時監視情報」(京都府)、「環境データ集」(枚方市)、「気象統計情報」(気象庁)等の既存資料を対象とした。

③ 調査地域・地点

調査地域は、対象事業実施区域周辺とした。

④ 調査時期

調査時期は、調査対象となる既存資料の最新年度とした。

⑤ 調査方法

調査方法は、調査対象となる既存資料を収集整理した。

⑥ 調査結果

調査結果は、「第2章 環境影響評価を実施しようとする地域及びその地域の概況 2-2 環境影響評価を実施しようとする地域の概況 2-2-1 自然的状況 (1) 気象、大気質、騒音、振動その他の大気に係る環境の状況」の「1) 一般的な気象の概況」(p2-4参照)及び「2) 大気質に係る環境の状況」(p2-7参照)に示すとおりである。

2) 現地調査（一般環境大気質の状況）

① 調査事項

調査事項は、対象事業実施区域周辺における一般環境大気質の状況とした。

② 調査対象

一般環境大気質の状況を把握するため、環境保全上の基準値や規制値が定められ本事業の実施に伴う変化が想定されるもの及び予測・評価する上で基礎情報となるものとして、降下ばいじん、二氧化硫、浮遊粒子状物質、窒素酸化物、ダイオキシン類、塩化水素、水銀を対象とした。

③ 調査地域・地点

調査地域は、煙突排出ガスによる環境影響を受けるおそれのある地域とし、対象事業実施区域の中心から約1.6kmの範囲とした。なお、範囲の考え方は、「第2章 2-1 環境影響評価を実施しようとする地域及び地域特性を把握する範囲」（p2-1参照）に示したとおりである。

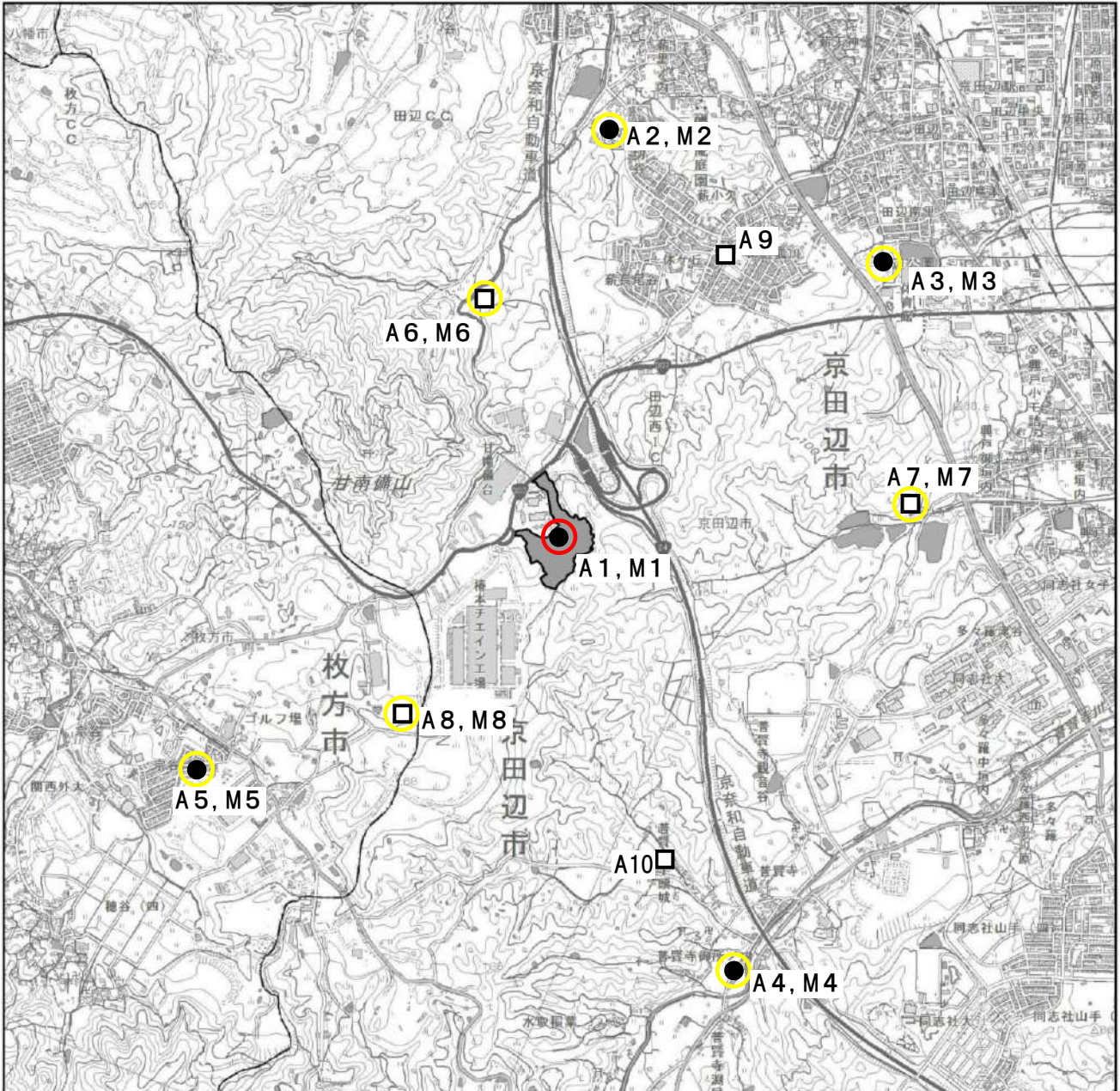
調査地点を表 7-1.1及び図 7-1.1に示す。

対象事業実施区域内1地点（A1）と、調査地域内において住居の用に供されている場所や生活環境上の配慮を要する場所の代表的な地点として、調査用資機材の安全な設置や電源の確保ができ、調査の実施に伴い地域の方々の日常生活に著しい支障が生じない場所において、一般環境大気質調査地点4地点（A2～A5）及び窒素酸化物簡易測定調査地点（PTIO法によるサンプリング分析）5地点（A6～A10）の、計10地点とした。

表 7-1.1 調査地点（一般環境大気質）

地点	位置	概要
A1	京田辺市田辺ボケ谷地内	一般環境大気質調査地点 ：対象事業実施区域周辺
A2	^{たきぎ} 新 小学校	一般環境大気質調査地点 ：住居の用に供されている場所（住居地等）の近傍
A3	田辺公園	
A4	^{ふげんじ} 普賢寺浄水場	
A5	^{そうや} 宗谷公園	
A6	^{たきぎおのくぼ} 薪 斧窪	
A7	^{こうどさかや} 興戸酒屋神社公園	
A8	枚方市東部公園	
A9	^{いっきゅうがおか} 一休ヶ丘第3公園	
A10	^{ふげんじうつき} 普賢寺宇頭城	

注. 調査用資機材を設置する土地の制約から、一部の調査地点は調査地域外となる。



凡 例

- 対象事業実施区域
- 一般環境大気質調査地点
 - ・ 降下ばいじん : A 1
 - ・ 二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、窒素酸化物、ダイオキシン類、塩化水素、水銀 : A 1～A 5
- 窒素酸化物簡易測定調査地点 (PT10 法によるサンプリング分析) : A 6～A 10
- 気象調査地点 : M 1
 - ・ 地上気象 : 風向・風速、日射量、放射収支量、気温・湿度
 - ・ 高層気象 : 風向・風速、気温
- 気象調査地点 (風向・風速) : M 2～M 8

「電子地形図 25000 (国土地理院) を加工して作成」

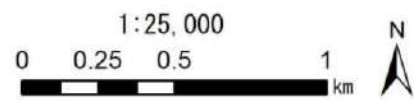


図 7-1.1 一般環境大気質・気象の調査地点

④ 調査時期

地点（A 1）における二酸化硫黄、浮遊粒子状物質及び窒素酸化物の調査期間は、1年間（365日間）を対象とした。

地点（A 1）における降下ばいじんの調査期間は、各季1ヶ月間（30日間）を対象とした。

地点（A 2～A 5）における二酸化硫黄、浮遊粒子状物質及び窒素酸化物、地点（A 1～A 5）におけるダイオキシン類、塩化水素及び水銀、地点（A 6～A 10）における窒素酸化物（PTIO法）の調査期間は、年間の代表時期（春季、夏季、秋季、冬季）として各季1週間（7日間）を対象とした。また、二酸化硫黄、浮遊粒子状物質及び窒素酸化物は、自動測定機器にて1時間値を測定し、ダイオキシン類は各季7日間連続吸引による試料採取、塩化水素、水銀及び窒素酸化物（PTIO法）は1検体/日で各季7日間の試料採取を行った。

なお、4季調査の実施にあたっては、対象事業実施区域の近隣にある京田辺市甘南備園焼却施設及び枚方市東部清掃工場の稼働状況にも配慮し、これらの稼働中の影響も含めた適切なバックグラウンドが把握できるよう調査を実施した。

表 7-1.2 調査時期（一般環境大気質）

調査地点	調査項目	調査期間
A 1	二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、窒素酸化物	平成30年4月1日（日）～平成31年3月31日（日）
A 1	降下ばいじん	春季：平成30年4月2日（月）～5月2日（水） 夏季：平成30年7月10日（火）～8月8日（水） 秋季：平成30年10月22日（月）～11月20日（火） 冬季：平成31年1月30日（水）～2月28日（木）
A 2～A 5	二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、窒素酸化物	春季：平成30年5月9日（水）～5月15日（火） 夏季：平成30年7月23日（月）～7月29日（日）
A 1～A 5	ダイオキシン類、塩化水素、水銀	秋季：平成30年10月24日（水）～10月30日（火） 冬季：平成31年2月14日（木）～2月20日（水）
A 6～A 10	窒素酸化物（PTIO法）	

⑤ 調査方法

調査方法を表 7-1.3に示す。

大気汚染に係る環境基準（昭和48年環境庁告示第25号）及び「有害大気汚染物質測定方法マニュアル」（平成23年、環境省）に定める方法等に準じて行った。なお、試料空気の採取高さは、人が通常生活し呼吸する高さとして地上1.5～3mの範囲で設定した。ただし、降下ばいじんの測定高さは地上2～5mとした。

表 7-1.3 調査方法（一般環境大気質）

調査項目		調査手法	調査地点	
現地調査	一般環境大気質	降下ばいじん	サンプリング分析 ダストジャーによる捕集法、重量法 (測定高さ：地上2～5m)	対象事業実施区域：1地点 (A1) (図7-1.1参照)
		二酸化硫黄 (SO ₂)	ステーション設置による自動連続測定 溶液導電率法又は紫外線蛍光法 (測定高さ：地上1.5m)	対象事業実施区域及びその 周辺：5地点 (A1～A5) (図7-1.1参照)
		浮遊粒子状物質 (SPM)	ベータ線吸収法 (測定高さ：地上3m)	
		窒素酸化物 (NO _x : NO, NO ₂)	ザルツマン試薬を用いる吸光光度法又は オゾンを用いる化学発光法 (測定高さ：地上1.5m)	
			サンプリング分析 (簡易測定) PTIO法 (測定高さ：地上1.5m)	対象事業実施区域及びその 周辺：5地点 (A6～A10) (図7-1.1参照)
		ダイオキシン類	サンプリング分析 ハイボリューム・エアサンプラー捕集、 高分解能ガスクロマトグラフ質量分析計 による方法 (測定高さ：地上3m)	対象事業実施区域及びその 周辺：5地点 (A1～A5) (図7-1.1参照)
		塩化水素 (HCl)	濾紙捕集後、イオンクロマトグラフ法 (測定高さ：地上1.5m)	
		水銀 (Hg)	金アマルガム捕集-加熱気化、非分散冷原子 吸光法 (測定高さ：地上1.5m)	

⑥ 調査結果

ア 二酸化硫黄

二酸化硫黄の調査結果を表 7-1.4に示す。

A 1 地点の年間の平均値は0.001ppm、1時間値の最高値は0.072ppmであった。

A 2～A 5 地点の4季を通じた平均値は0.001～0.002ppm、1時間値の最高値は0.003～0.007ppmであった。

全地点で環境基準値（日平均値0.04ppm、1時間値0.1ppm）を下回っていた。

表 7-1.4(1) 二酸化硫黄の調査結果 (A 1)

調査地点	調査時期	有効測定 日数	測定 時間数	平均値	1時間値の 最高値	日平均値の 最高値
		日	時間	ppm	ppm	ppm
A 1 (京田辺市田 辺ボケ谷地内)	4月	30	720	0.001	0.014	0.003
	5月	31	744	0.001	0.008	0.003
	6月	30	719	0.001	0.005	0.002
	7月	31	742	0.001	0.072	0.005
	8月	31	744	0.000	0.002	0.001
	9月	30	720	0.000	0.009	0.000
	10月	31	741	0.001	0.005	0.002
	11月	30	720	0.000	0.003	0.001
	12月	31	744	0.000	0.003	0.001
	1月	31	744	0.001	0.004	0.002
	2月	28	672	0.001	0.006	0.002
	3月	31	744	0.001	0.005	0.002
	年間	365	8,754	0.001	0.072	0.005

表 7-1.4(2) 二酸化硫黄の調査結果 (A 2～A 5)

調査地点	調査時期	有効測定 日数	測定 時間数	平均値	1時間値の 最高値	日平均値の 最高値
		日	時間	ppm	ppm	ppm
A 2 (薪小学校)	春季	7	168	0.001	0.002	0.001
	夏季	7	168	0.001	0.003	0.002
	秋季	7	168	0.001	0.003	0.002
	冬季	7	168	0.001	0.006	0.002
	4季	28	672	0.001	0.006	0.002
A 3 (田辺公園)	春季	7	168	0.001	0.002	0.002
	夏季	7	168	0.001	0.003	0.001
	秋季	7	168	0.001	0.003	0.001
	冬季	7	168	0.001	0.007	0.002
	4季	28	672	0.001	0.007	0.002
A 4 (普賢寺浄水場)	春季	7	168	0.001	0.002	0.001
	夏季	7	168	0.001	0.003	0.001
	秋季	7	168	0.000	0.001	0.001
	冬季	7	168	0.001	0.003	0.001
	4季	28	672	0.001	0.003	0.001
A 5 (宗谷公園)	春季	7	168	0.001	0.002	0.002
	夏季	7	168	0.002	0.004	0.001
	秋季	7	168	0.002	0.004	0.002
	冬季	7	168	0.002	0.006	0.002
	4季	28	672	0.002	0.006	0.002

イ 窒素酸化物

(7) 二酸化窒素

二酸化窒素の調査結果を表 7-1.5に示す。

A 1 地点の年間の平均値は0.008ppm、1時間値の最高値は0.051ppmであった。

A 2～A 5 地点の4季を通じた平均値は0.007～0.009ppm、1時間値の最高値は0.033～0.037ppmであった。また、A 6～A 10地点の4季を通じた年平均値は0.007～0.021ppmであった。

全地点で環境基準値（日平均値0.04～0.06ppmのゾーン内またはそれ以下）を下回っていた。

表 7-1.5(1) 二酸化窒素の調査結果 (A 1)

調査地点	調査時期	有効測定 日数	測定 時間数	平均値	1時間値の 最高値	日平均値の 最高値
		日	時間	ppm	ppm	ppm
A 1 (京田辺市田 辺ボケ谷地内)	4月	30	720	0.008	0.031	0.014
	5月	31	744	0.008	0.031	0.013
	6月	30	719	0.007	0.022	0.012
	7月	31	742	0.006	0.021	0.013
	8月	31	744	0.006	0.019	0.013
	9月	30	720	0.006	0.030	0.013
	10月	31	741	0.007	0.024	0.013
	11月	30	720	0.009	0.034	0.019
	12月	31	744	0.011	0.051	0.030
	1月	31	744	0.011	0.039	0.024
	2月	28	672	0.011	0.037	0.018
	3月	31	744	0.009	0.038	0.017
	年間	365	8,754	0.008	0.051	0.030

表 7-1.5(2) 二酸化窒素の調査結果 (A 2～A 5)

調査地点	調査時期	有効測定 日数	測定 時間数	平均値	1時間値の 最高値	日平均値の 最高値
		日	時間	ppm	ppm	ppm
A 2 (薪小学校)	春季	7	168	0.008	0.020	0.010
	夏季	7	168	0.005	0.014	0.008
	秋季	7	168	0.007	0.019	0.010
	冬季	7	168	0.013	0.037	0.021
	4季	28	672	0.008	0.037	0.021
A 3 (田辺公園)	春季	7	168	0.008	0.019	0.011
	夏季	7	168	0.006	0.018	0.010
	秋季	7	168	0.009	0.018	0.012
	冬季	7	168	0.014	0.036	0.022
	4季	28	672	0.009	0.036	0.022
A 4 (普賢寺浄水場)	春季	7	168	0.007	0.017	0.009
	夏季	7	168	0.004	0.012	0.006
	秋季	7	168	0.006	0.017	0.008
	冬季	7	168	0.012	0.033	0.016
	4季	28	672	0.007	0.033	0.016
A 5 (宗谷公園)	春季	7	168	0.008	0.018	0.011
	夏季	7	168	0.006	0.015	0.009
	秋季	7	168	0.007	0.019	0.009
	冬季	7	168	0.013	0.033	0.020
	4季	28	672	0.009	0.033	0.020

表 7-1.5(3) 二酸化窒素の調査結果 (A 6 ~ A10)

調査地点	調査時期	有効測定 日数	平均値	日平均値の 最高値	備考
		日	ppm	ppm	
A 6 (薪斧窪)	春季	7	0.006	0.011	PTIO 法
	夏季	7	0.005	0.007	
	秋季	7	0.008	0.011	
	冬季	7	0.014	0.029	
	4 季	28	0.008	0.029	
A 7 (興戸酒屋 神社公園)	春季	7	0.057	0.011	
	夏季	7	0.005	0.007	
	秋季	7	0.008	0.012	
	冬季	7	0.015	0.023	
	4 季	28	0.021	0.023	
A 8 (枚方市東部 公園)	春季	7	0.007	0.016	
	夏季	7	0.005	0.007	
	秋季	7	0.008	0.009	
	冬季	7	0.015	0.038	
	4 季	28	0.009	0.038	
A 9 (一休ヶ丘 第 3 公園)	春季	7	0.010	0.016	
	夏季	7	0.007	0.010	
	秋季	7	0.012	0.020	
	冬季	7	0.019	0.037	
	4 季	28	0.012	0.037	
A 10 (普賢寺宇頭城)	春季	7	0.005	0.011	
	夏季	7	0.005	0.007	
	秋季	7	0.007	0.009	
	冬季	7	0.013	0.027	
	4 季	28	0.007	0.027	

(イ) 一酸化窒素

一酸化窒素の調査結果を表 7-1.6に示す。

A 1 地点の年間の平均値は0.002ppm、1時間値の最高値は0.061ppmであった。

A 2～A 5 地点の4季を通じた平均値は0.002～0.003ppm、1時間値の最高値は0.033～0.054ppmであった。

表 7-1.6(1) 一酸化窒素の調査結果 (A 1)

調査地点	調査時期	有効測定 日数	測定 時間数	平均値	1時間値の 最高値	日平均値の 最高値
		日	時間	ppm	ppm	ppm
A 1 (京田辺市田 辺ボケ谷地内)	4月	30	720	0.001	0.010	0.002
	5月	31	744	0.001	0.016	0.003
	6月	30	719	0.002	0.016	0.004
	7月	31	742	0.002	0.019	0.004
	8月	31	744	0.001	0.016	0.002
	9月	30	720	0.001	0.018	0.005
	10月	31	741	0.001	0.017	0.002
	11月	30	720	0.002	0.046	0.006
	12月	31	744	0.003	0.061	0.025
	1月	31	744	0.003	0.055	0.010
	2月	28	672	0.002	0.045	0.010
	3月	31	744	0.001	0.026	0.004
年間		365	8,754	0.002	0.061	0.025

表 7-1.6(2) 一酸化窒素の調査結果 (A 2～A 5)

調査地点	調査時期	有効測定 日数	測定 時間数	平均値	1時間値の 最高値	日平均値の 最高値
		日	時間	ppm	ppm	ppm
A 2 (薪小学校)	春季	7	168	0.001	0.016	0.002
	夏季	7	168	0.001	0.016	0.003
	秋季	7	168	0.001	0.013	0.002
	冬季	7	168	0.004	0.054	0.012
	4季	28	672	0.002	0.054	0.012
A 3 (田辺公園)	春季	7	168	0.001	0.014	0.002
	夏季	7	168	0.002	0.009	0.003
	秋季	7	168	0.002	0.023	0.004
	冬季	7	168	0.005	0.053	0.013
	4季	28	672	0.003	0.053	0.013
A 4 (普賢寺浄水場)	春季	7	168	0.001	0.016	0.001
	夏季	7	168	0.001	0.008	0.002
	秋季	7	168	0.002	0.031	0.004
	冬季	7	168	0.004	0.033	0.011
	4季	28	672	0.002	0.033	0.011
A 5 (宗谷公園)	春季	7	168	0.001	0.007	0.001
	夏季	7	168	0.001	0.006	0.002
	秋季	7	168	0.001	0.018	0.003
	冬季	7	168	0.003	0.047	0.006
	4季	28	672	0.002	0.047	0.006

(ウ) 窒素酸化物

窒素酸化物の調査結果を表 7-1.7に示す。

A 1 地点の年間の平均値は0.010ppm、1時間値の最高値は0.107ppmであった。

A 2～A 5 地点の4季を通じた平均値は0.009～0.012ppm、1時間値の最高値は0.073～0.091ppmであった。また、A 6～A10地点の4季を通じた年平均値は0.022～0.027ppmであった。

表 7-1.7(1) 窒素酸化物の調査結果 (A 1)

調査地点	調査時期	有効測定 日数	測定 時間数	平均値	1時間値の 最高値	日平均値の 最高値
		日	時間	ppm	ppm	ppm
A 1 (京田辺市田 辺ボケ谷地内)	4月	30	720	0.009	0.041	0.015
	5月	31	744	0.009	0.045	0.016
	6月	30	719	0.009	0.030	0.014
	7月	31	742	0.008	0.028	0.016
	8月	31	744	0.007	0.030	0.015
	9月	30	720	0.007	0.039	0.016
	10月	31	741	0.008	0.029	0.014
	11月	30	720	0.011	0.065	0.022
	12月	31	744	0.014	0.107	0.054
	1月	31	744	0.014	0.091	0.034
	2月	28	672	0.013	0.073	0.026
	3月	31	744	0.010	0.064	0.018
年間		365	8,754	0.010	0.107	0.054

表 7-1.7(2) 窒素酸化物の調査結果 (A 2～A 5)

調査地点	調査時期	有効測定 日数	測定 時間数	平均値	1時間値の 最高値	日平均値の 最高値
		日	時間	ppm	ppm	ppm
A 2 (薪小学校)	春季	7	168	0.009	0.022	0.012
	夏季	7	168	0.006	0.024	0.010
	秋季	7	168	0.008	0.024	0.012
	冬季	7	168	0.017	0.079	0.026
	4季	28	672	0.010	0.079	0.026
A 3 (田辺公園)	春季	7	168	0.009	0.031	0.014
	夏季	7	168	0.008	0.022	0.012
	秋季	7	168	0.011	0.003	0.015
	冬季	7	168	0.020	0.088	0.030
	4季	28	672	0.012	0.088	0.030
A 4 (普賢寺浄水場)	春季	7	168	0.007	0.021	0.010
	夏季	7	168	0.005	0.017	0.007
	秋季	7	168	0.008	0.037	0.011
	冬季	7	168	0.016	0.091	0.027
	4季	28	672	0.009	0.091	0.027
A 5 (宗谷公園)	春季	7	168	0.008	0.025	0.012
	夏季	7	168	0.007	0.019	0.010
	秋季	7	168	0.008	0.033	0.012
	冬季	7	168	0.016	0.073	0.024
	4季	28	672	0.010	0.073	0.024

表 7-1.7(3) 窒素酸化物の調査結果 (A 6 ~ A10)

調査地点	調査時期	有効測定 日数	平均値	日平均値の 最高値	備考
		日	ppm	ppm	
A 6 (薪斧窪)	春季	7	0.024	0.040	PTIO 法
	夏季	7	0.018	0.022	
	秋季	7	0.020	0.024	
	冬季	7	0.026	0.037	
	4 季	28	0.022	0.040	
A 7 (興戸酒屋 神社公園)	春季	7	0.031	0.046	
	夏季	7	0.020	0.023	
	秋季	7	0.022	0.025	
	冬季	7	0.030	0.054	
	4 季	28	0.026	0.054	
A 8 (枚方市東部 公園)	春季	7	0.028	0.048	
	夏季	7	0.018	0.023	
	秋季	7	0.020	0.025	
	冬季	7	0.026	0.042	
	4 季	28	0.023	0.048	
A 9 (一休ヶ丘 第 3 公園)	春季	7	0.028	0.048	
	夏季	7	0.020	0.028	
	秋季	7	0.024	0.030	
	冬季	7	0.035	0.057	
	4 季	28	0.027	0.057	
A 10 (普賢寺宇頭城)	春季	7	0.027	0.054	
	夏季	7	0.019	0.022	
	秋季	7	0.020	0.023	
	冬季	7	0.029	0.048	
	4 季	28	0.023	0.054	

ウ 浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質の調査結果を表 7-1.8に示す。

A 1 地点の年間の平均値は0.017mg/m³、1時間値の最高値は0.113mg/m³であった。

A 2～A 5 地点の4季を通じた平均値は0.018～0.025mg/m³、1時間値の最高値は0.043～0.069mg/m³であった。

全地点で環境基準値（日平均値0.10mg/m³、1時間値0.20mg/m³）を下回っていた。

表 7-1.8(1) 浮遊粒子状物質の調査結果（A 1）

調査地点	調査時期	有効測定 日数	測定 時間数	平均値	1時間値の 最高値	日平均値の 最高値
		日	時間	ppm	ppm	ppm
A 1 (京田辺市田 辺ボケ谷地内)	4月	30	720	0.023	0.069	0.041
	5月	31	744	0.018	0.074	0.051
	6月	30	719	0.016	0.054	0.032
	7月	31	742	0.017	0.054	0.035
	8月	31	744	0.017	0.052	0.029
	9月	30	720	0.011	0.069	0.023
	10月	31	741	0.015	0.043	0.023
	11月	30	720	0.016	0.065	0.033
	12月	31	744	0.015	0.088	0.047
	1月	31	744	0.015	0.080	0.027
	2月	28	672	0.018	0.113	0.028
	3月	31	744	0.017	0.065	0.028
	年間	365	8,754	0.017	0.113	0.051

表 7-1.8(2) 浮遊粒子状物質の調査結果（A 2～A 5）

調査地点	調査時期	有効測定 日数	測定 時間数	平均値	1時間値の 最高値	日平均値の 最高値
		日	時間	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³
A 2 (薪小学校)	春季	7	168	0.013	0.024	0.017
	夏季	7	168	0.022	0.052	0.035
	秋季	7	168	0.018	0.033	0.025
	冬季	7	168	0.018	0.039	0.022
	4季	28	672	0.018	0.052	0.035
A 3 (田辺公園)	春季	7	168	0.019	0.034	0.024
	夏季	7	168	0.034	0.069	0.048
	秋季	7	168	0.023	0.040	0.031
	冬季	7	168	0.024	0.059	0.029
	4季	28	672	0.025	0.069	0.048
A 4 (普賢寺浄水場)	春季	7	168	0.015	0.028	0.019
	夏季	7	168	0.023	0.043	0.034
	秋季	7	168	0.018	0.039	0.023
	冬季	7	168	0.016	0.034	0.020
	4季	28	672	0.018	0.043	0.034
A 5 (宗谷公園)	春季	7	168	0.016	0.029	0.021
	夏季	7	168	0.025	0.056	0.038
	秋季	7	168	0.020	0.038	0.026
	冬季	7	168	0.016	0.034	0.020
	4季	28	672	0.019	0.056	0.038

エ ダイオキシン類

ダイオキシン類の調査結果を表 7-1. 9に示す。

A 1～A 5 地点の 4 季を通じた平均値は0. 010～0. 015pg-TEQ/m³であった。

全地点で環境基準値（年平均値0. 6 pg-TEQ/m³）を下回っていた。

表 7-1. 9 ダイオキシン類の調査結果

地 点	ダイオキシン類 (pg-TEQ/m ³)					環境基準値 (年平均値)
	春季	夏季	秋季	冬季	4 季	
A 1 (京田辺市田辺 ボケ谷地内)	0. 0057	0. 013	0. 010	0. 011	0. 010	0. 6pg-TEQ/m ³
A 2 (薪小学校)	0. 0060	0. 0086	0. 025	0. 014	0. 013	
A 3 (田辺公園)	0. 0060	0. 011	0. 0092	0. 014	0. 010	
A 4 (普賢寺浄水場)	0. 0051	0. 015	0. 0073	0. 020	0. 012	
A 5 (宗谷公園)	0. 0055	0. 032	0. 0080	0. 013	0. 015	

オ 塩化水素

塩化水素の調査結果を表 7-1. 10に示す。

全地点、全季節で0. 001ppm未満であり、「大気汚染防止法に基づく窒素酸化物の排出基準の改定等について」（昭和52年6月16日 環大規第136号）に示されている「目標環境濃度0. 02ppm」を下回っていた。

表 7-1. 10 塩化水素の調査結果

地点	塩化水素 (ppm)					目標環境 濃度
	春季	夏季	秋季	冬季	4 季	
A 1 (京田辺市田辺 ボケ谷地内)	0. 001 未満	0. 001 未満	0. 001 未満	0. 001 未満	0. 001 未満	0. 02ppm
A 2 (薪小学校)	0. 001 未満	0. 001 未満	0. 001 未満	0. 001 未満	0. 001 未満	
A 3 (田辺公園)	0. 001 未満	0. 001 未満	0. 001 未満	0. 001 未満	0. 001 未満	
A 4 (普賢寺浄水場)	0. 001 未満	0. 001 未満	0. 001 未満	0. 001 未満	0. 001 未満	
A 5 (宗谷公園)	0. 001 未満	0. 001 未満	0. 001 未満	0. 001 未満	0. 001 未満	

カ 水銀

水銀の調査結果を表 7-1.11に示す。

A 1～A 5 地点の 4 季を通じた平均値は0.0017～0.0046 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であった。

全地点で環境中の有害大気汚染物質による健康リスクの低減を図るための指針となる数値(年平均値0.04 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) (出典：「今後の有害大気汚染物質対策のあり方について (第七次答申)」(平成15年7月31日、中央環境審議会))を下回っていた。

表 7-1.11 水銀の調査結果

地点	水銀 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)					指針値 (年平均値)
	春季	夏季	秋季	冬季	4季	
A 1 (京田辺市田辺 ボケ谷地内)	0.0043	0.0024	0.0071	0.0044	0.0046	0.04 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
A 2 (薪小学校)	0.0011	0.0017	0.0017	0.0024	0.0017	
A 3 (田辺公園)	0.0017	0.0021	0.0016	0.0015	0.0017	
A 4 (普賢寺浄水場)	0.0017	0.0021	0.0017	0.0014	0.0017	
A 5 (宗谷公園)	0.0021	0.0020	0.0019	0.0016	0.0019	

キ 降下ばいじん

降下ばいじんの調査結果を表 7-1.12に示す。

全季平均値は、2.35t・ km^2 /月であった。

表 7-1.12 降下ばいじんの調査結果

地点	降下ばいじん (t・ km^2 /月)				
	春季	夏季	秋季	冬季	4季
A 1 (京田辺市田辺 ボケ谷地内)	2.88	3.40	1.93	1.20	2.35

3) 現地調査（沿道環境大気質の状況）

① 調査事項

調査事項は、対象事業実施区域周辺における沿道環境大気質の状況とした。

② 調査対象

沿道大気質の現況を把握するため、自動車排出ガス中に含まれる主な大気汚染物質のうち、環境保全上の基準値や規制値が定められ、本事業の実施に伴う変化が想定されるもの及び予測・評価する上で基礎情報となるものとして、浮遊粒子状物質、窒素酸化物を対象とした。

③ 調査地域・地点

調査地域は、本事業の実施により関係車両が通過する主要な道路で、多くの関係車両が集中することとなる搬入路沿道（国道307号沿道）を対象とした。

調査地点を表 7-1. 13及び図 7-1. 2に示す。

調査地点は、工事用車両や施設利用車両が通過する搬入路沿道において住居の用に供されている場所や生活環境上の配慮を要する場所の代表的な地点として、調査用資機材の安全な設置や電源の確保ができ、調査の実施に伴い地域の方々の日常生活に著しい支障が生じない場所において、沿道大気質調査地点2地点（A11、A12）とした。

表 7-1. 13 調査地点（沿道大気質）

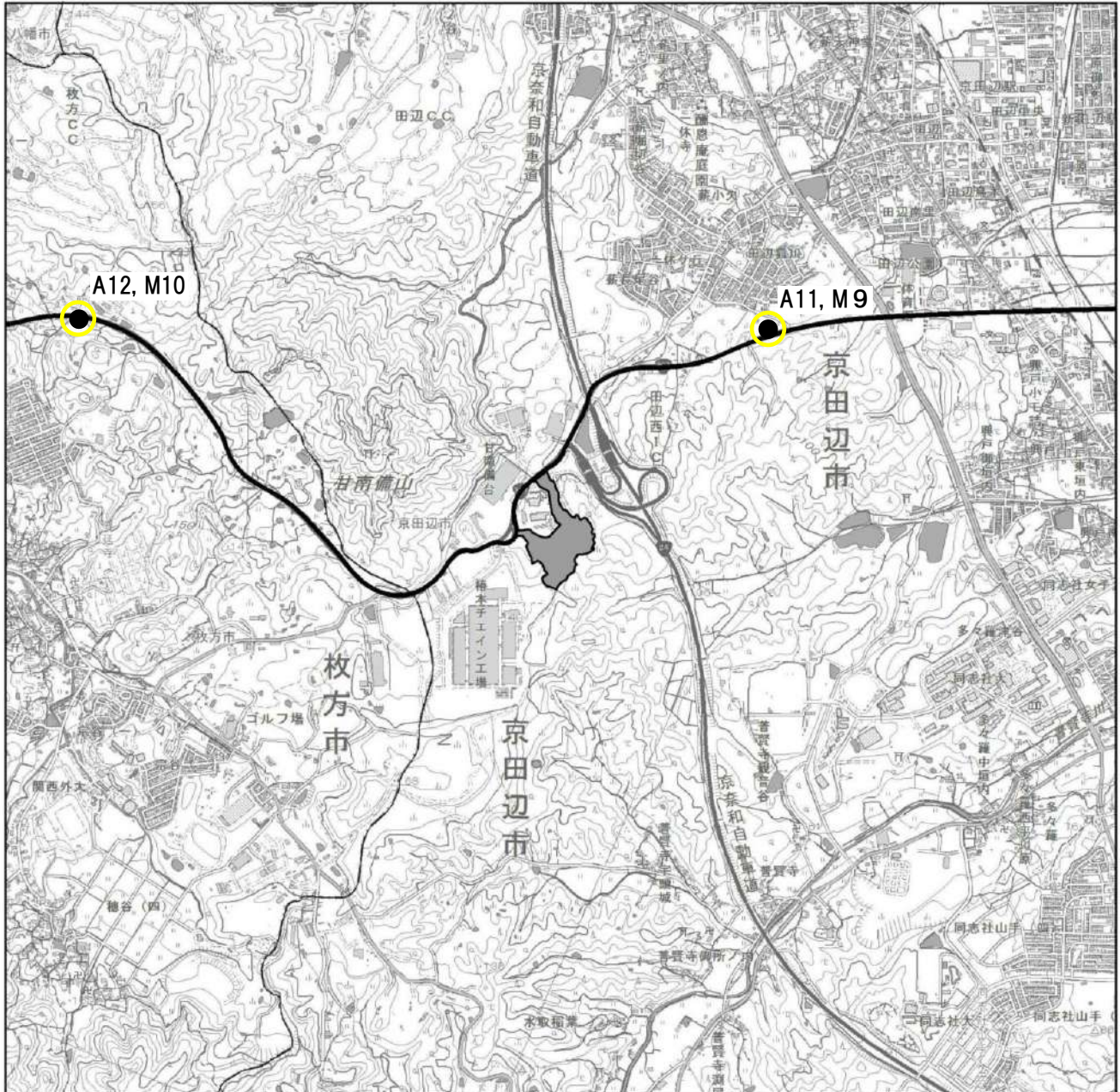
地点	位置	概要
A11	田辺低区配水池	沿道大気質調査地点 ：搬入路沿道において住居の用に供されている場所（住居地等）の近傍
A12	氷室低区配水場	

④ 調査時期




調査時期を表 7-1. 14に示す。

表 7-1. 14 調査時期（沿道環境大気質）

調査地点	調査項目	調査期間
A11、A12	窒素酸化物、浮遊粒子状物質	春季：平成30年5月9日（水）～5月15日（火） 夏季：平成30年7月23日（月）～7月29日（日） 秋季：平成30年10月24日（水）～10月30日（火） 冬季：平成31年2月14日（木）～2月20日（水）



凡 例

-  対象事業実施区域
- 沿道大気質調査地点
・ 浮遊粒子状物質、窒素酸化物 : A11、A12
-  気象調査地点 (風向・風速) : M9、M10
-  関係車両の搬入路 (国道 307 号)

「電子地形図 25000 (国土地理院) を加工して作成」

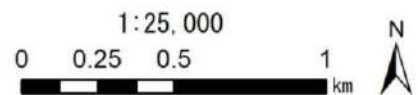


図 7-1.2 沿道大気質の調査地点

⑤ 調査方法

調査方法を表 7-1. 15に示す。

表 7-1. 15 調査方法 (沿道大気質)

調査項目		調査手法	調査地点
現地調査	沿道大気質	浮遊粒子状物質 (SPM)	搬入路沿道：2 地点 (A11、A12) (図 7-1. 2参照)
		窒素酸化物 (NO _x : NO, NO ₂)	
		ステーション設置による自動連続測定	
		ベータ線吸収法 (測定高さ：地上 3 m)	
		ザルツマン試薬を用いる吸光光度法又はオゾンを用いる化学発光法 (測定高さ：地上 1. 5m)	

⑥ 調査結果

ア 窒素酸化物

(7) 二酸化窒素

二酸化窒素の調査結果を表 7-1. 16に示す。

A11、A12地点の4季を通じた平均値は0.017～0.018ppm、1時間値の最高値は0.049～0.059ppmであった。

全地点で環境基準値 (日平均値0.04～0.06ppmのゾーン内またはそれ以下) を下回っていた。

表 7-1. 16 二酸化窒素の調査結果

調査地点	調査時期	有効測定日数	測定時間数	平均値	1時間値の最高値	日平均値の最高値
		日	時間	ppm	ppm	ppm
A11 (田辺低区配水池)	春季	7	168	0.016	0.039	0.022
	夏季	7	168	0.012	0.034	0.018
	秋季	7	168	0.019	0.047	0.025
	冬季	7	168	0.022	0.049	0.031
	4季	28	672	0.017	0.049	0.031
A12 (氷室低区配水場)	春季	7	168	0.017	0.045	0.023
	夏季	7	168	0.014	0.036	0.022
	秋季	7	168	0.018	0.052	0.022
	冬季	7	168	0.023	0.059	0.032
	4季	28	672	0.018	0.059	0.032

(イ) 一酸化窒素

一酸化窒素の調査結果を表 7-1. 17に示す。

A 11、A 12地点の 4 季を通じた平均値は0.015～0.017ppm、1 時間値の最高値は0.122～0.156ppmであった。

表 7-1. 17 一酸化窒素の調査結果

調査地点	調査時期	有効測定 日数	測定 時間数	平均値	1 時間値の 最高値	日平均値の 最高値
		日	時間	ppm	ppm	ppm
A 11 (田辺低区 配水池)	春季	7	168	0.008	0.055	0.013
	夏季	7	168	0.008	0.053	0.011
	秋季	7	168	0.019	0.123	0.028
	冬季	7	168	0.025	0.156	0.036
	4 季	28	672	0.015	0.156	0.036
A 12 (氷室低区 配水場)	春季	7	168	0.013	0.069	0.019
	夏季	7	168	0.012	0.073	0.017
	秋季	7	168	0.018	0.092	0.026
	冬季	7	168	0.024	0.122	0.033
	4 季	28	672	0.017	0.122	0.033

(ウ) 窒素酸化物

窒素酸化物の調査結果を表 7-1. 18に示す。

A 11、A 12地点の 4 季を通じた平均値は0.032～0.035ppm、1 時間値の最高値は0.175～0.193ppmであった。

表 7-1. 18 窒素酸化物の調査結果

調査地点	調査時期	有効測定 日数	測定 時間数	平均値	1 時間値の 最高値	日平均値の 最高値
		日	時間	ppm	ppm	ppm
A 11 (田辺低区 配水池)	春季	7	168	0.024	0.093	0.034
	夏季	7	168	0.020	0.075	0.028
	秋季	7	168	0.038	0.159	0.053
	冬季	7	168	0.047	0.193	0.065
	4 季	28	672	0.032	0.193	0.065
A 12 (氷室低区 配水場)	春季	7	168	0.031	0.043	0.041
	夏季	7	168	0.026	0.106	0.039
	秋季	7	168	0.036	0.126	0.047
	冬季	7	168	0.046	0.175	0.065
	4 季	28	672	0.035	0.175	0.065

イ 浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質の調査結果を表 7-1. 19に示す。

A 11、A 12地点の4季を通じた平均値は0.017～0.020mg/m³、1時間値の最高値は0.047～0.129mg/m³であった。

全地点で環境基準値（日平均値0.10mg/m³、1時間値0.20mg/m³）を下回っていた。

表 7-1. 19 浮遊粒子状物質の調査結果

調査地点	調査時期	有効測定 日数	測定 時間数	平均値	1時間値の 最高値	日平均値の 最高値
		日	時間	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³
A 11 (田辺低区 配水池)	春季	7	168	0.013	0.030	0.015
	夏季	7	168	0.021	0.047	0.029
	秋季	7	168	0.017	0.040	0.021
	冬季	7	168	0.018	0.041	0.021
	4季	28	672	0.017	0.047	0.029
A 12 (氷室低区 配水場)	春季	7	168	0.016	0.043	0.020
	夏季	7	168	0.030	0.129	0.049
	秋季	7	168	0.016	0.033	0.022
	冬季	7	168	0.017	0.055	0.022
	4季	28	672	0.020	0.129	0.049

4) 現地調査（気象の状況）

① 調査事項

調査事項は、対象事業実施区域周辺における気象特性（地上気象及び高層気象）の状況とした。

② 調査対象

大気拡散予測における気象条件として必要な風向別出現頻度、大気安定度等を算出するため、地上気象は、風向・風速、日射量、放射収支量を対象とした。また、参考として、気温・湿度を対象とした。

対象事業実施区域周辺の気象の鉛直構造を把握するため、高層気象は、風向・風速、気温を対象とした。

③ 調査地域・地点

調査地域は、一般環境大気質及び沿道大気質に準じるものとした。

調査地点を表 7-1.20、図 7-1.1及び図 7-1.2に示す。

調査地点は、調査地域内において地形や構造物等による局地的な気流による影響を受けず、対象事業実施区域周辺の平均的な気象特性が把握できる場所で、調査用資機材の安全な設置や電源の確保ができ、調査の実施に伴い地域の方々の日常生活に著しい支障が生じない場所として対象事業実施区域1地点（M1）を選定した。また、地形を考慮した大気拡散予測に必要な風の状況を把握するため、一般環境大気質調査と同様の地点（M2～M5）のほか、周辺の山地・丘陵部1地点（M8）、谷戸部2地点（M6、M7）を選定した。

このほか、大気質の調査結果を解析する上で重要となる測定時の気象の状況（風向・風速）について沿道大気質調査と同様の地点（M9、M10）を選定した。

表 7-1.20 調査地点（気象）

地点	位置	概要
M1	京田辺市田辺ボケ谷地内	対象事業実施区域周辺
M2	薪小学校	一般環境大気質調査地点
M3	田辺公園	一般環境大気質調査地点
M4	普賢寺浄水場	一般環境大気質調査地点
M5	宗谷公園	一般環境大気質調査地点
M6	薪釜窪	地形を考慮した調査地点
M7	興戸酒屋神社公園	地形を考慮した調査地点
M8	枚方市東部公園	地形を考慮した調査地点
M9	田辺低区配水池	沿道大気質調査地点
M10	氷室低区配水場	沿道大気質調査地点

注. 調査用資機材を設置する土地の制約から、一部の調査地点は調査地域外となる。

④ 調査時期

地点（M1）における地上気象の調査期間は、1年間（365日間）を対象とした。

その他の一般環境調査地点（M2～M5）、及び地形を考慮した調査地点（M6～M8）における風向・風速の調査期間は、年間の代表時期（春季、夏季、秋季、冬季）として各季1ヶ月間（30日間）を対象とした。

沿道大気質調査地点（M9、M10）における風向・風速の調査期間は、各季1週間（7日間）を対象とし、大気質調査と同期間に実施した。

また、地点（M1）における高層気象の調査期間は同様に各季1週間（7日間）として、1日8回（0時、3時、6時、9時、12時、15時、18時、21時）の観測を実施した。

表 7-1.21 調査時期（気象）

	調査地点	調査項目	調査期間
地上気象	M1	風向・風速、日射量、放射収支量、気温・湿度	平成30年4月1日（日）～平成31年3月31日（日）
	M2～M8	風向・風速	春季：平成30年4月25日（水）～5月24日（木） 夏季：平成30年7月10日（火）～8月8日（水） 秋季：平成30年10月20日（土）～11月18日（日） 冬季：平成31年1月28日（月）～2月26日（火）
	M9、M10	風向・風速	春季：平成30年5月9日（水）～5月15日（火） 夏季：平成30年7月23日（月）～7月29日（日） 秋季：平成30年10月24日（水）～10月30日（火） 冬季：平成31年2月14日（木）～2月20日（水）
高層気象	M1	風向・風速、気温	春季：平成30年5月9日（水）～5月15日（火） 夏季：平成30年7月23日（月）～7月30日（月） 秋季：平成30年10月24日（水）～10月30日（火） 冬季：平成31年2月14日（木）～2月20日（水）

注. 台風接近により、平成30年7月28日21時～29日18時までの高層気象の観測を一時中断した。

表 7-1.22 高層気象に係る時間帯区分

時間帯区分	昼間	夜間
春季調査	6時、9時、12時、15時	18時、21時、0時、3時
夏季調査	6時、9時、12時、15時、18時	21時、0時、3時
秋季調査	9時、12時、15時	18時、21時、0時、3時、6時
冬季調査	9時、12時、15時	18時、21時、0時、3時、6時

⑤ 調査方法

調査方法を表 7-1.23に示す。

「地上気象観測指針」(平成14年、気象庁)、「高層気象観測指針」(平成16年、気象庁)に定める方法等に準じて行った。なお、地上気象の観測高さは、周辺の地形や構造物等の影響を受けないよう考慮し、地上1.5~10mの範囲で設定した。

表 7-1.23 調査方法 (気象)

調査項目		調査手法	調査地点
現地調査	地上気象	風向・風速	ステーション設置による自動連続測定
			風車型風向風速計 (測定高さ：地上約10m)
		日射量	全天日射計 (測定高さ：地上約3m)
		放射収支量	放射収支計 (測定高さ：地上1.5m)
	気温・湿度	隔測温湿度計 (測定高さ：地上1.5m)	
	高層気象	風向・風速	現地観測
		気温	GPSゾンデ観測 (取得高度は1,000mまで50m毎)
		対象事業実施区域 (M1) (図 7-1.1参照)	
		対象事業実施区域周辺：7地点 (M2~M8) (図 7-1.1参照)	
		搬入路沿道：2地点 (M9、M10) (図 7-1.2参照)	
		対象事業実施区域 (M1) (図 7-1.1参照)	

⑥ 調査結果

ア 地上気象

(7) 風向・風速

風向・風速の概況を表 7-1.24及び図 7-1.3に示す。

M1地点の年間を通じた最多風向は西、平均風速は1.2m/秒であった。

M2地点の4季を通じた最多風向は南、平均風速は1.2m/秒、M3地点の最多風向は南、平均風速は1.1m/秒、M4地点の最多風向は西南西、平均風速は1.2m/秒、M5地点の最多風向は南西、平均風速は1.1m/秒、M6地点の最多風向は北北東、平均風速は0.8m/秒、M7地点の最多風向は西南西、平均風速は0.6m/秒、M8地点の最多風向は西南西、平均風速は1.4m/秒であった。

また、M9地点の4季を通じた最多風向は北北西、平均風速は1.1m/秒、M10地点の最多風向は東、平均風速は1.7m/秒であった。

表 7-1.24(1) 風向・風速の概況 (M1)

項目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	年間
最多風向	西	西	西	西	西	南南東	南	南	西	西	北西	北西	西
出現頻度 (%)	16.0	15.5	10.8	12.8	14.9	11.5	9.8	12.1	15.7	16.0	15.9	12.5	11.4
平均風速 (m/秒)	1.3	1.2	1.0	1.1	1.3	1.0	1.1	1.0	1.3	1.3	1.3	1.5	1.2
静穏率 (%)	12.9	15.7	19.0	22.8	16.8	23.6	19.9	23.6	16.0	15.3	15.8	10.5	17.7

表 7-1.24(2) 風向・風速の概況 (M2～M8)

項目		春季	夏季	秋季	冬季	4季
M2	最多風向	北西	南	南	北西	南
	出現頻度 (%)	12.5	11.8	16.1	16.4	12.6
	平均風速 (m/秒)	1.3	1.1	1.0	1.2	1.2
	静穏率 (%)	6.0	7.9	9.7	8.6	8.1
M3	最多風向	南南西	南	南南東	西北西	南
	出現頻度 (%)	13.1	17.1	16.3	16.5	12.6
	平均風速 (m/秒)	1.2	1.0	0.9	1.4	1.1
	静穏率 (%)	7.4	6.4	11.1	7.4	8.1
M4	最多風向	西南西	西南西	西南西	西南西	西南西
	出現頻度 (%)	16.5	21.9	22.1	19.6	20.0
	平均風速 (m/秒)	1.3	1.2	1.0	1.2	1.2
	静穏率 (%)	3.5	10.4	14.0	10.0	9.5
M5	最多風向	西南西	南西	南西	西	南西
	出現頻度 (%)	12.8	15.4	12.2	11.7	12.0
	平均風速 (m/秒)	1.3	1.2	0.8	1.0	1.1
	静穏率 (%)	12.8	8.8	24.3	18.5	16.1
M6	最多風向	南南西	南西	南西	北北東	北北東
	出現頻度 (%)	11.1	10.7	10.6	16.3	11.7
	平均風速 (m/秒)	0.9	0.7	0.6	0.8	0.8
	静穏率 (%)	25.1	26.0	40.8	30.0	30.5
M7	最多風向	西南西	西南西	西	南西	西南西
	出現頻度 (%)	15.4	12.1	14.4	14.4	11.7
	平均風速 (m/秒)	0.6	0.8	0.5	0.6	0.6
	静穏率 (%)	22.5	23.2	21.7	23.1	22.6
M8	最多風向	西南西	南西	北北東	西	西南西
	出現頻度 (%)	20.6	16.7	13.8	16.8	13.0
	平均風速 (m/秒)	1.5	1.3	1.2	1.4	1.4
	静穏率 (%)	4.4	9.7	7.5	6.8	7.1

表 7-1.24(3) 風向・風速の概況 (M9～M10)

項目		春季	夏季	秋季	冬季	4季
M9	最多風向	北北西	北北西	北北西	北北西	北北西
	出現頻度 (%)	23.2	16.1	13.7	28.0	20.2
	平均風速 (m/秒)	1.2	1.3	0.9	0.9	1.1
	静穏率 (%)	11.9	0.0	14.3	23.8	12.5
M10	最多風向	東	東	東	東	東
	出現頻度 (%)	25.0	21.4	37.5	31.0	28.7
	平均風速 (m/秒)	1.9	1.8	1.7	1.4	1.7
	静穏率 (%)	3.6	2.4	1.2	1.2	2.1

調査地点：M1

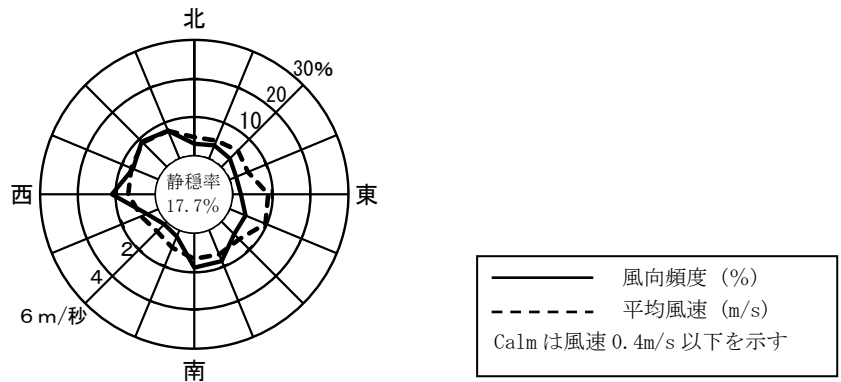
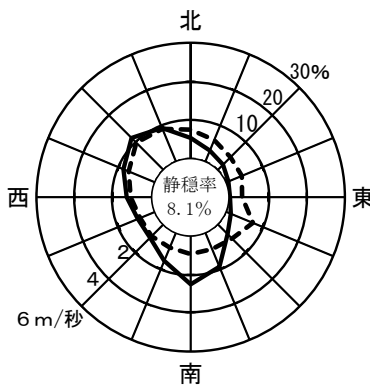
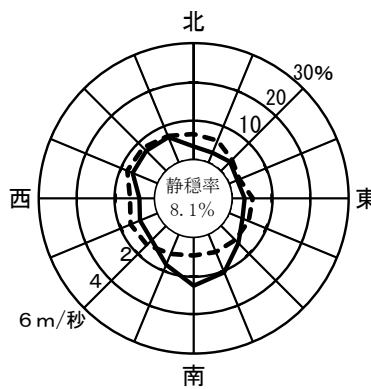


図 7-1.3(1) 風配図 (M1、通年)

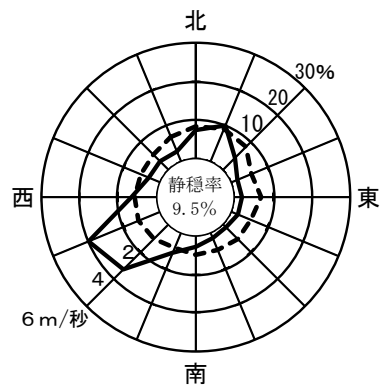
調査地点：M2



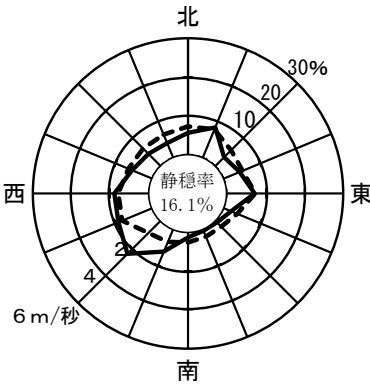
調査地点：M3



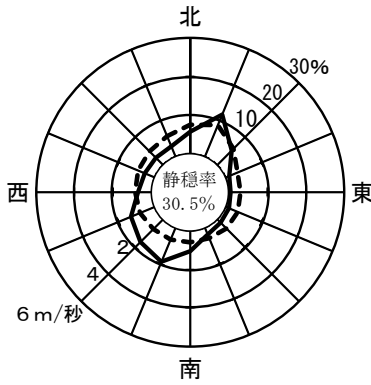
調査地点：M4



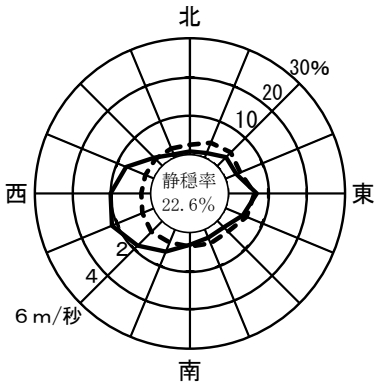
調査地点：M5



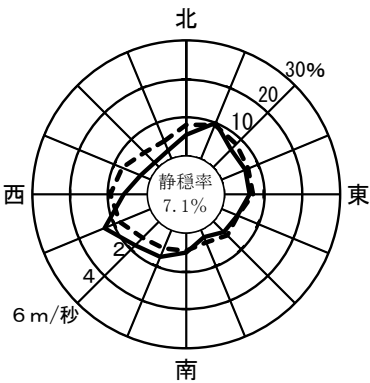
調査地点：M6



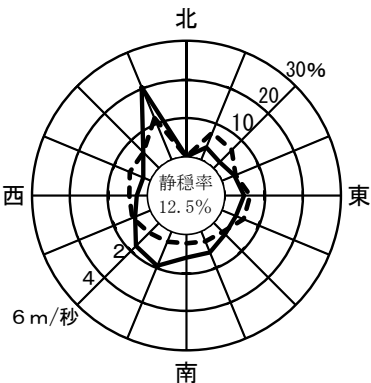
調査地点：M7



調査地点：M8



調査地点：M9



調査地点：M10

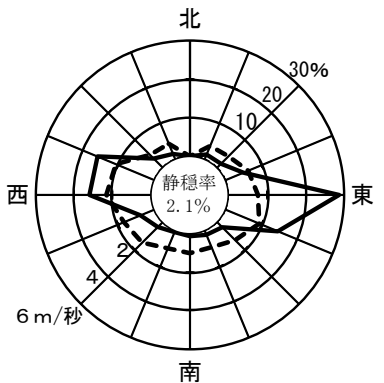


図 7-1.3(2) 風配図 (M2～M10、4季)

(イ) 気温、湿度、日射量、放射収支量

地上気象観測結果の概要を表 7-1.25に示す。

年平均気温は15.6℃、年最高気温は37.3℃、年最低気温は-2.4℃、年平均湿度は74%であった。

また、日射量の年平均値は0.59MJ/m²・日、放射収支量の年平均値は0.17MJ/m²・日であった。

表 7-1.25 地上気象観測結果の概況 (M1)

項目		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	年間
気温 (℃)	平均	15.1	18.5	21.9	27.9	27.8	22.0	17.2	12.0	7.0	4.1	5.5	8.4	15.6
	最高	27.2	29.3	33.0	37.3	37.1	31.0	28.7	22.9	23.6	11.2	15.4	20.1	37.3
	最低	1.8	6.0	12.1	20.9	16.6	13.8	8.0	1.6	-1.6	-2.4	-2.3	-1.2	-2.4
湿度 (%)	平均	66	69	78	72	72	86	74	79	77	73	72	69	74
	最高	99	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	最低	18	20	25	12	25	36	15	38	39	33	32	22	12
日射量 (MJ/m ² ・日)		0.78	0.79	0.77	0.88	0.87	0.44	0.54	0.40	0.32	0.34	0.40	0.55	0.59
放射収支量 (MJ/m ² ・日)		0.23	0.25	0.27	0.31	0.29	0.14	0.13	0.07	0.05	0.04	0.09	0.15	0.17

イ 高層気象
 (7) 風向・風速
 a 上層風向

上層風向の調査結果（風向の鉛直分布）及び高度別風配図を表 7-1.26及び図 7-1.4に示す。
 高度50mでは西南西の風、高度100m～1,500mでは西～北北西の風が多く観測された。最多風向の出現率は11.2%～18.8%となり、高度550mで最も大きくなった。

表 7-1.26 上層風向調査結果（風向の鉛直分布）

高度 (m)	通年		春季		夏季	
	最多風向 (16方位)	最多風向出現率 (%)	最多風向 (16方位)	最多風向出現率 (%)	最多風向 (16方位)	最多風向出現率 (%)
50	西南西	11.6	西南西	16.1	西南西, 北北西	10.7
100	北北西	11.2	西南西	16.1	東	14.3
150	北北西	12.1	北北西	17.9	東南東	14.3
200	北北西	13.4	北北西	19.6	東	14.3
250	北北西	15.6	北北西	23.2	東南東	16.1
300	北北西	15.2	北北西	19.6	東南東	16.1
350	北北西	17.4	北北西	17.9	東南東	16.1
400	北北西	17.4	北北西	23.2	東南東	16.1
450	北北西	17.0	北北西	26.8	東南東	23.2
500	北北西	13.8	北北西	23.2	東南東	23.2
550	北北西	18.8	北北西	23.2	東南東	32.1
600	北北西	17.9	北北西	28.6	東南東	26.8
650	北北西	16.1	北北西	23.2	東南東	25.0
700	北北西	14.7	南西	17.9	東南東	19.6
750	北北西	15.2	南西	19.6	東南東	21.4
800	北北西	16.1	北北西	21.4	東南東	21.4
850	北北西	16.1	北北西	19.6	東南東	23.2
900	北北西	16.5	北北西	21.4	北北西	19.6
950	北北西	18.3	北北西	23.2	北北西	19.6
1,000	北北西	16.1	北北西	16.1	東南東	21.4
1,100	北北西	13.4	北西	17.9	東南東	21.4
1,200	西	14.3	北北西	14.3	南東	14.3
1,300	西	15.2	北北西	19.6	北北西	16.1
1,400	西	16.5	北北西	16.1	北	14.3
1,500	西	17.9	西	19.6	北北東	14.3
高度 (m)	秋季		冬季			
	最多風向 (16方位)	最多風向出現率 (%)	最多風向 (16方位)	最多風向出現率 (%)		
50	西南西	17.9	北西	19.6		
100	西南西	10.7	北北西	16.1		
150	西	17.9	北西	21.4		
200	西	17.9	北北西	23.2		
250	西	17.9	北北西	26.8		
300	西	16.1	北北西	23.2		
350	西南西	23.2	北北西	28.6		
400	西南西	23.2	北北西	25.0		
450	西南西	21.4	北北西	21.4		
500	西南西	21.4	北西	19.6		
550	西南西	19.6	北北西	21.4		
600	西南西	21.4	北北西	23.2		
650	西南西	28.6	北北西	19.6		
700	西南西	30.4	北北西	21.4		
750	西南西	23.2	北北西	19.6		
800	西南西	25.0	北北西	19.6		
850	西	25.0	北北西	21.4		
900	西	25.0	北北西	25.0		
950	西	25.0	北北西	26.8		
1,000	西	21.4	北北西	23.2		
1,100	西	26.8	西北西	16.1		
1,200	西	28.6	北西	17.9		
1,300	西	33.9	北西	21.4		
1,400	西	35.7	西北西	19.6		
1,500	西	30.4	北西	23.2		

注. 各高度とも、各季に観測した各季計 56 データの最多風向である。

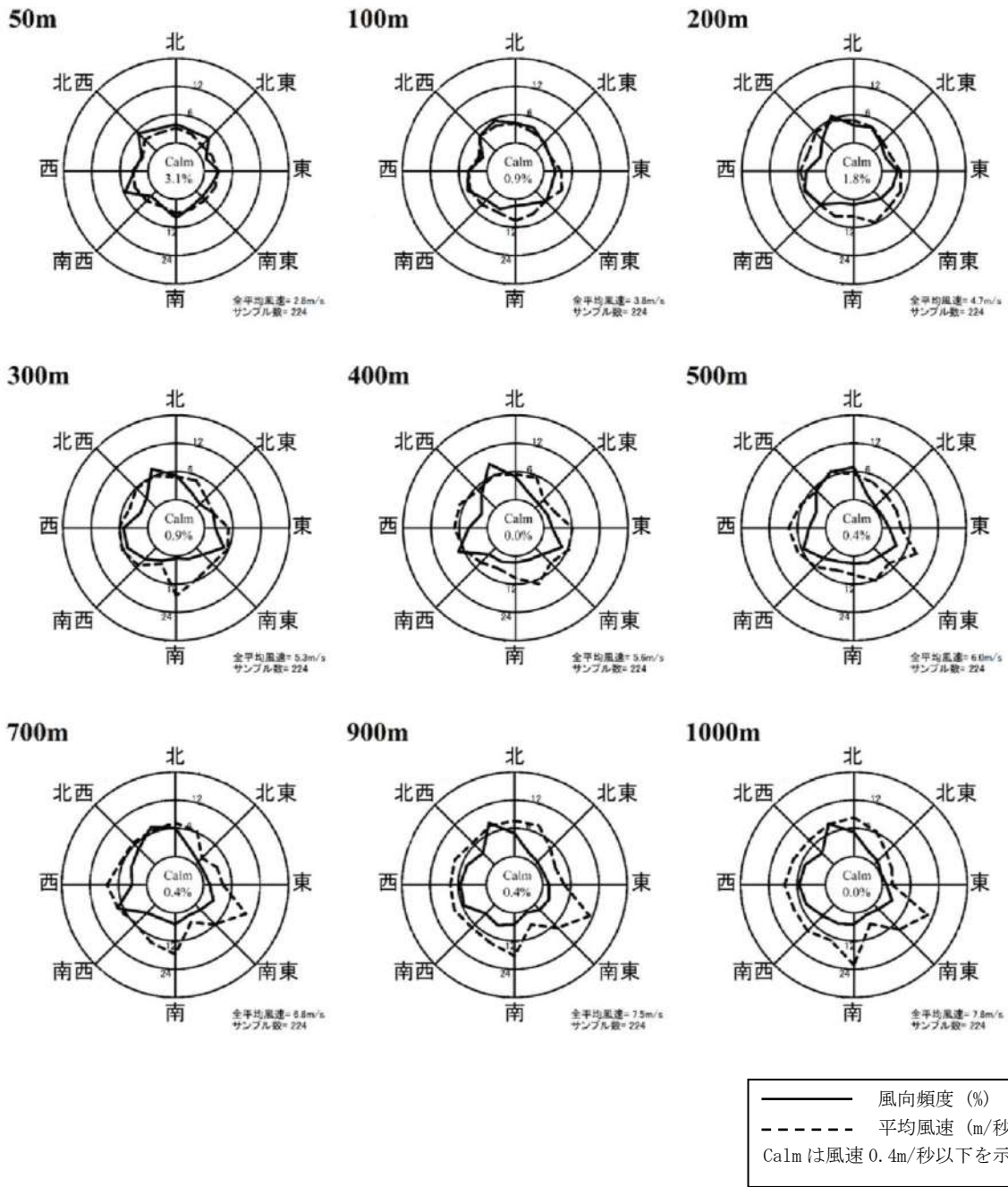


図 7-1.4 高度別風配図 (通年)

b 上層風速

風速データを高度別に整理した結果を表 7-1. 27及び図 7-1. 5に示す。

昼間は高度50m～1, 500mにかけて高度とともに風速が大きくなる傾向が見られた。夜間も高度50m～1, 500mにかけて高度とともに風速が大きくなる傾向が見られた。昼間と夜間の風速差は高度650m、950m、1, 000mで最も大きく、夜間が昼間より1. 3m/秒大きくなった。

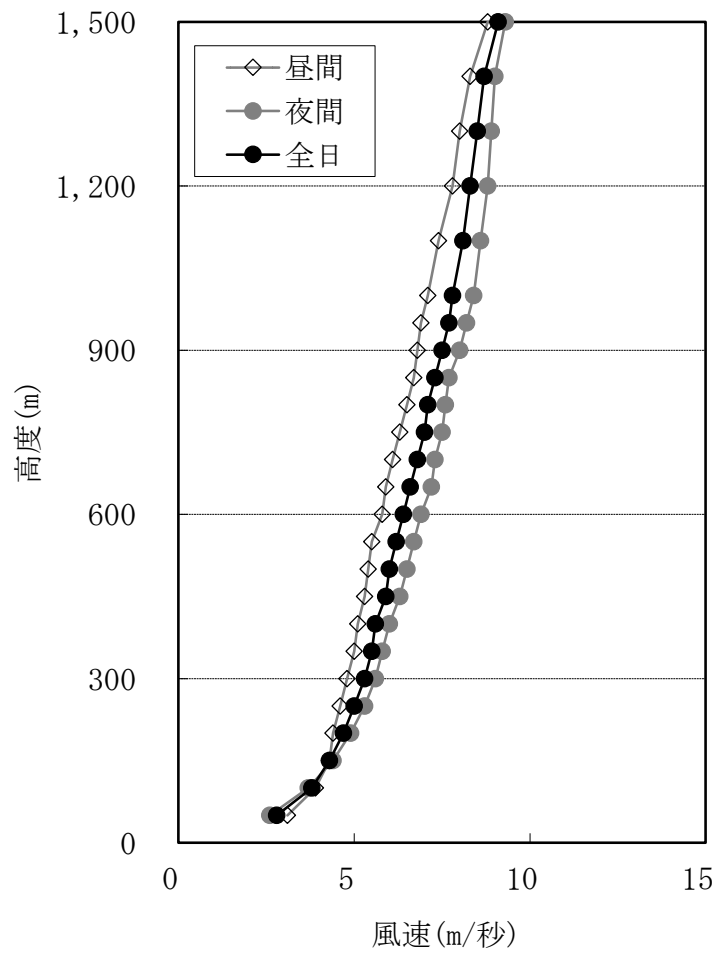
表 7-1. 27 上層風速調査結果（風速の鉛直分布）

高度 (m)	通年			春季			夏季		
	風速 (m/秒)			風速 (m/秒)			風速 (m/秒)		
	昼間	夜間	全日	昼間	夜間	全日	昼間	夜間	全日
50	3.1	2.6	2.8	3.4	3.2	3.3	2.9	2.1	2.6
100	3.9	3.7	3.8	4.1	4.5	4.4	3.9	3.1	3.6
150	4.3	4.4	4.3	4.4	5.2	4.9	4.2	3.5	3.9
200	4.4	4.9	4.7	4.4	5.5	5.0	4.2	3.9	4.1
250	4.6	5.3	5.0	4.5	5.9	5.3	4.3	4.4	4.4
300	4.8	5.6	5.3	4.9	5.9	5.5	4.2	4.6	4.5
350	5.0	5.8	5.5	5.1	5.7	5.5	4.4	4.8	4.7
400	5.1	6.0	5.6	5.1	5.6	5.5	4.5	5.0	4.9
450	5.3	6.3	5.9	5.0	5.7	5.5	4.6	5.4	5.1
500	5.4	6.5	6.0	5.2	5.6	5.5	4.8	5.5	5.2
550	5.5	6.7	6.2	5.3	5.7	5.6	4.8	5.4	5.2
600	5.8	6.9	6.4	5.6	5.9	5.8	5.0	5.5	5.3
650	5.9	7.2	6.6	5.8	5.9	5.9	5.1	5.6	5.5
700	6.1	7.3	6.8	6.0	6.1	6.2	5.2	5.6	5.5
750	6.3	7.5	7.0	6.4	6.3	6.5	5.1	5.6	5.5
800	6.5	7.6	7.1	6.6	6.3	6.6	5.1	5.6	5.4
850	6.7	7.7	7.3	6.7	6.4	6.6	5.1	5.8	5.5
900	6.8	8.0	7.5	6.7	6.5	6.7	5.0	6.2	5.7
950	6.9	8.2	7.7	6.9	6.8	6.9	5.0	6.6	5.9
1,000	7.1	8.4	7.8	7.0	7.1	7.2	5.1	6.7	6.0
1,100	7.4	8.6	8.1	7.0	7.2	7.2	5.4	6.6	6.1
1,200	7.8	8.8	8.3	7.7	7.4	7.7	5.5	6.2	6.0
1,300	8.0	8.9	8.5	7.7	7.9	7.9	5.9	6.2	6.2
1,400	8.3	9.0	8.7	8.1	8.1	8.3	6.0	6.4	6.3
1,500	8.8	9.3	9.1	8.5	8.5	8.6	6.3	6.5	6.5

高度 (m)	秋季			冬季		
	風速 (m/秒)			風速 (m/秒)		
	昼間	夜間	全日	昼間	夜間	全日
50	3.0	2.5	2.7	2.3	2.5	2.5
100	3.6	3.8	3.8	3.2	3.4	3.4
150	4.0	4.9	4.6	3.7	4.0	4.0
200	4.4	5.5	5.2	3.8	4.5	4.3
250	4.8	6.2	5.7	3.9	4.8	4.6
300	5.2	6.7	6.2	4.2	5.2	4.9
350	5.3	7.0	6.5	4.5	5.5	5.2
400	5.4	7.4	6.8	4.8	5.7	5.4
450	5.7	7.7	7.1	5.0	6.1	5.8
500	6.0	8.1	7.4	4.9	6.5	6.0
550	6.1	8.4	7.6	5.0	6.8	6.2
600	6.5	8.4	7.8	5.3	7.5	6.7
650	6.9	8.6	8.1	5.3	8.0	7.1
700	7.0	8.7	8.2	5.3	8.3	7.3
750	7.2	8.9	8.4	5.7	8.6	7.6
800	7.5	9.0	8.5	6.2	8.9	8.0
850	7.6	9.0	8.6	6.9	9.1	8.4
900	7.7	9.2	8.8	7.2	9.5	8.8
950	7.8	9.3	8.8	7.6	9.7	9.0
1,000	7.8	9.5	9.0	7.8	9.7	9.2
1,100	7.9	9.9	9.3	8.5	10.1	9.6
1,200	8.1	10.3	9.6	9.1	10.4	10.1
1,300	7.8	10.3	9.5	9.8	10.4	10.4
1,400	7.7	10.3	9.4	10.7	10.6	10.8
1,500	7.7	10.6	9.6	11.9	10.9	11.4

注1. 各高度とも、各季に観測した各季計56データの平均値である。

注2. 昼間・夜間の区分は表 7-1. 22を参照。



注1. 各高度とも、各季に観測した各季計 56 データの平均値である。
 注2. 昼間・夜間の区分は表 7-1.22 を参照。

図 7-1.5 上層風速調査結果(風速の鉛直分布、通年)

(イ) 気温
a 鉛直気温

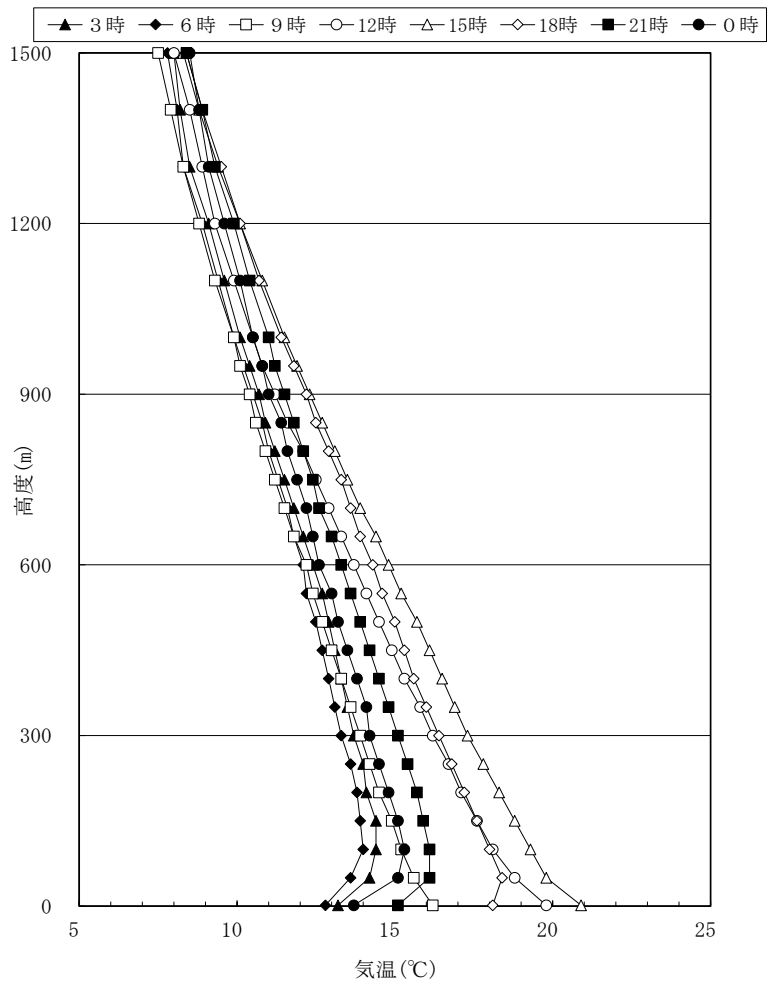
鉛直気温を高度毎に平均した結果を表 7-1. 28及び図 7-1. 6に示す。

3～6時及び0時の高度1.5～100m、18～21時の高度1.5～50mの範囲で気温の逆転が見られた。

表 7-1. 28 鉛直気温調査結果（気温の鉛直分布、通年）

高度 (m)	気温 (°C)							
	3時	6時	9時	12時	15時	18時	21時	0時
1.5	13.2	12.8	16.2	19.8	20.9	18.1	15.1	13.7
50	14.2	13.6	15.6	18.8	19.8	18.4	16.1	15.1
100	14.4	14.0	15.2	18.1	19.3	18.0	16.1	15.3
150	14.4	13.9	14.9	17.6	18.8	17.6	15.9	15.1
200	14.1	13.8	14.5	17.1	18.3	17.2	15.7	14.8
250	14.0	13.6	14.2	16.7	17.8	16.8	15.4	14.5
300	13.7	13.3	13.9	16.2	17.3	16.4	15.1	14.2
350	13.5	13.1	13.6	15.8	16.9	16.0	14.8	14.1
400	13.3	12.9	13.3	15.3	16.5	15.6	14.5	13.8
450	13.1	12.7	13.0	14.9	16.1	15.3	14.2	13.5
500	12.9	12.5	12.7	14.5	15.7	15.0	13.9	13.2
550	12.7	12.2	12.4	14.1	15.2	14.6	13.6	13.0
600	12.4	12.1	12.2	13.7	14.8	14.3	13.3	12.6
650	12.1	11.8	11.8	13.3	14.4	13.9	13.0	12.4
700	11.8	11.6	11.5	12.9	13.9	13.6	12.6	12.2
750	11.5	11.3	11.2	12.5	13.5	13.3	12.4	11.9
800	11.2	11.0	10.9	12.1	13.1	12.9	12.1	11.6
850	10.9	10.8	10.6	11.6	12.7	12.5	11.8	11.4
900	10.7	10.5	10.4	11.2	12.3	12.2	11.5	11.0
950	10.4	10.2	10.1	10.8	11.9	11.8	11.2	10.8
1,000	10.1	9.9	9.9	10.5	11.5	11.4	11.0	10.5
1,100	9.6	9.4	9.3	9.9	10.8	10.7	10.4	10.1
1,200	9.1	8.9	8.8	9.3	10.1	10.1	9.9	9.6
1,300	8.5	8.3	8.3	8.9	9.4	9.5	9.3	9.1
1,400	8.2	8.1	7.9	8.5	8.8	8.9	8.9	8.8
1,500	8.0	7.8	7.5	8.0	8.3	8.4	8.4	8.5

注. 各高度データは春季調査、夏季調査、秋季調査、冬季調査における対象時間データの平均値である。



注. 各高度データは春季調査、夏季調査、秋季調査、冬季調査における対象時刻データの平均値である。

図 7-1.6 鉛直気温調査結果 (気温の鉛直分布、通年)

b 逆転層の出現頻度

逆転層の出現頻度を表 7-1. 29に示す。逆転層の判定は、高度50m毎に整理した気温観測結果を基に、上層の気温が下層の気温より高い場合を逆転層とした。

また、逆転層の指定高度は100mと設定して、図 7-1. 7に示すとおり、下層逆転、上層逆転、全層逆転、全層・二段逆転と分類した。

指定高度を100mとした場合の逆転層の状況を見ると、昼間は上層逆転が最も多く、夜間は下層逆転が最も多かった。

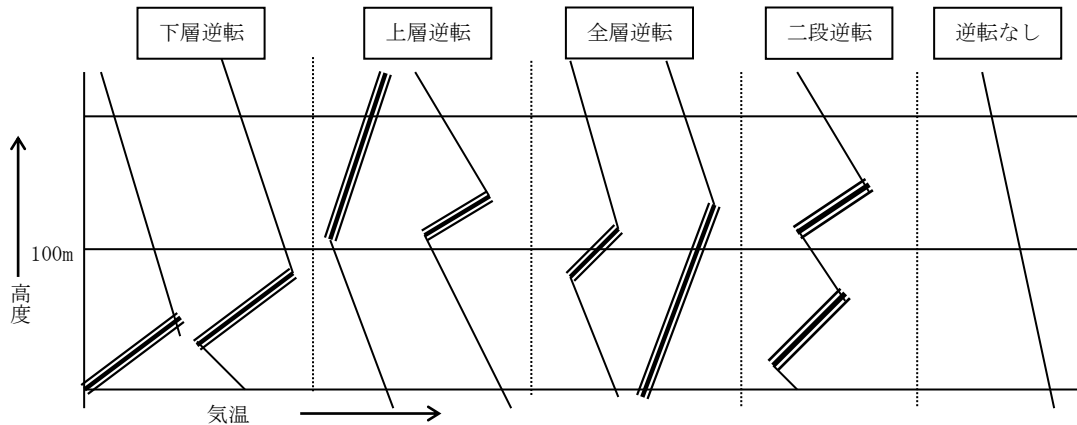


図 7-1. 7 逆転層の区分 (指定高度 100m の場合)

- 注 1. 高度 50m 毎の気温観測データをもとに逆転層の状況を調べた。
- 注 2. 春季調査では昼間(6時, 9時, 12時, 15時)、夜間(18時, 21時, 0時, 3時)
夏季調査では昼間(6時, 9時, 12時, 15時, 18時)、夜間(21時, 0時, 3時)
秋季調査、冬季調査では昼間(9時, 12時, 15時)、夜間(18時, 21時, 0時, 3時, 6時)とした。
- 注 3. 逆転層区分の指定高度は 100m として、逆転層が指定高度より低い場合を下層逆転、指定高度をまたぐ場合を全層逆転、指定高度より高い場合を上層逆転、区分高度の上と下にあるものを二段逆転として集計した。
- 注 4. 上限高度は 500m に設定し、これより高い高度において観測された逆転層は「逆転なし」に区分した。
- 注 5. 上下の層の温度差が 0.1℃以下の場合には有意のある温度差と認めない。
- 注 6. 但し、上下の温度差が 0.1℃の層が 2層以上に連続していた場合、有意のある温度差と認める。

表 7-1.29 逆転層の出現頻度 (指定高度 100m)

	観測時刻	下層逆転	全層・二段	上層逆転	逆転なし	観測日数	
通年	昼間	8	6	13	71	98	
	夜間	49	36	13	28	126	
春季	昼間	6:00	1	4	0	2	7
		9:00	1	0	3	3	7
		12:00	1	0	1	5	7
		15:00	0	0	1	6	7
	夜間	18:00	1	1	2	3	7
		21:00	1	4	1	1	7
		0:00	2	4	1	0	7
		3:00	1	4	1	1	7
夏季	昼間	6:00	5	0	0	2	7
		9:00	0	0	0	7	7
		12:00	1	0	0	6	7
		15:00	0	0	0	7	7
	夜間	18:00	0	0	0	7	7
		21:00	3	0	1	3	7
		0:00	4	0	0	3	7
		3:00	3	0	0	4	7
秋季	昼間	9:00	1	1	2	3	7
		12:00	0	0	0	7	7
		15:00	1	0	0	6	7
	夜間	18:00	6	0	0	1	7
		21:00	5	2	0	0	7
		0:00	6	1	0	0	7
		3:00	2	4	1	0	7
		6:00	0	6	1	0	7
冬季	昼間	9:00	1	0	4	2	7
		12:00	1	0	1	5	7
		15:00	0	1	1	5	7
	夜間	18:00	2	0	1	4	7
		21:00	1	2	1	3	7
		0:00	1	4	0	2	7
		3:00	1	3	2	1	7
		6:00	5	1	1	0	7

注. 表内の数値は出現回数を示す。

(2) 予測

1) 工事の実施

① 工事中の造成等の工事による一時的な影響

ア 予測事項

予測事項は、工事区域内の裸地面からの粉じんによる影響とした。

イ 予測対象

予測対象は、粉じんとした。

ウ 予測地域・地点

予測地点は、対象事業実施区域周辺とした。

エ 予測対象時期

予測対象時期は、工事の実施による環境影響が最大となる時期とした。

オ 予測方法

予測方法を表 7-1.30に示す。

工事区域内の裸地面から発生する粉じんを対象として、風向・風速の調査結果に基づき、粉じんが飛散する風速の出現頻度を検討することにより実施した。

ビューフォート風力階級によれば、表 7-1.31に示すとおり、風力階級4以上（風速5.5m/秒以上）になると砂ぼこりが立ち、粉じんの飛散が考えられる。

対象事業実施区域における通年の地上気象調査結果から、風速5.5m/秒以上の風の出現回数を求めることにより、粉じんが飛散する可能性のある気象条件の年間の出現頻度の予測を行った。

表 7-1.30 予測手法（造成等の工事）

予測項目		予測の基本的な手法
工事中	造成等の粉じん	風向・風速の調査結果に基づき、地上の土砂による粉じんが飛散する風速の出現頻度を検討

表 7-1.31 ビューフォート風力階級

風力階級	相当風速 (m/秒)	地表面の状態（陸上）
0	0.0~0.2	静穏。煙はまっすぐ昇る。
1	0.3~1.5	風向きは煙がなびくのでわかるが、風見には感じない。
2	1.6~3.3	顔に風を感じる。木の葉が動く。風見も動きだす。
3	3.4~5.4	木の葉や細かい小枝がたえず動く。軽く旗が開く。
4	5.5~7.9	砂埃がたち、紙片が舞い上がる。小枝が動く。
5	8.0~10.7	葉のある灌木がゆれはじめる。池や沼の水面に波頭がたつ。
6	10.8~13.8	大枝が動く。電線が鳴る。傘はさしにくい。
7	13.9~17.1	樹木全体がゆれる。風に向かっては歩きにくい。
8	17.2~20.7	小枝が折れる。風に向かっては歩けない。
9	20.8~24.4	人家にわずかの損害がおこる。煙突が倒れ、瓦がはがれる。
10	24.5~28.4	陸地の内部ではめずらしい。樹木が根こそぎになる。人家に大損害がおこる。
11	28.5~32.6	めったに起こらない広い範囲の破壊を伴う。
12	32.7~	—

出典：「気象観測の手引き」（平成19年2月改定 気象庁）

カ 予測結果

ビューフォート風力階級で砂ぼこりが立ち、粉じんの飛散が考えられる風力階級4以上（風速5.5m/秒以上）になる時間及び日数を表7-1.32に示す。

対象事業実施区域において風速5.5m/秒以上の風が吹いた時間数は年間11時間（出現頻度0.1%）であり、風速5.5m/秒以上の風が吹いた日数は年間4日（出現頻度1.1%）であった。季節としては夏季と秋季にのみ出現している。

表 7-1.32 風速 5.5m/秒以上が出現した時間及び日数（対象事業実施区域）

予測時期	風速5.5m/秒以上が出現した時間数		風速5.5m/秒以上が出現した日数	
	時間数（時間）	出現頻度（%）	日数（日）	出現頻度（%）
春季	0	0.0	0	0.0
夏季	7	0.3	3	3.3
秋季	4	0.2	1	1.1
冬季	0	0.0	0	0.0
年間	11	0.1	4	1.1

② 工事中の建設機械の稼働

ア 予測事項

予測事項は、工事中における建設機械の稼働に伴う排出ガスの影響とした。

イ 予測対象

予測対象は、建設機械の稼働に伴う排出ガスのうち、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の長期平均濃度（年平均値）とした。

ウ 予測地域・地点

予測地点は、図 7-1.9に示すとおり、予測時期における工事内容を踏まえ最大付加濃度出現地点が含まれると想定される対象事業実施区域周辺の概ね1km四方の範囲とした。また、予測高さは地上1.5mとした。

エ 予測対象時期

予測対象時期は、工事の実施による環境影響が最大となる時期として、工事開始後6～17ヶ月目とした。

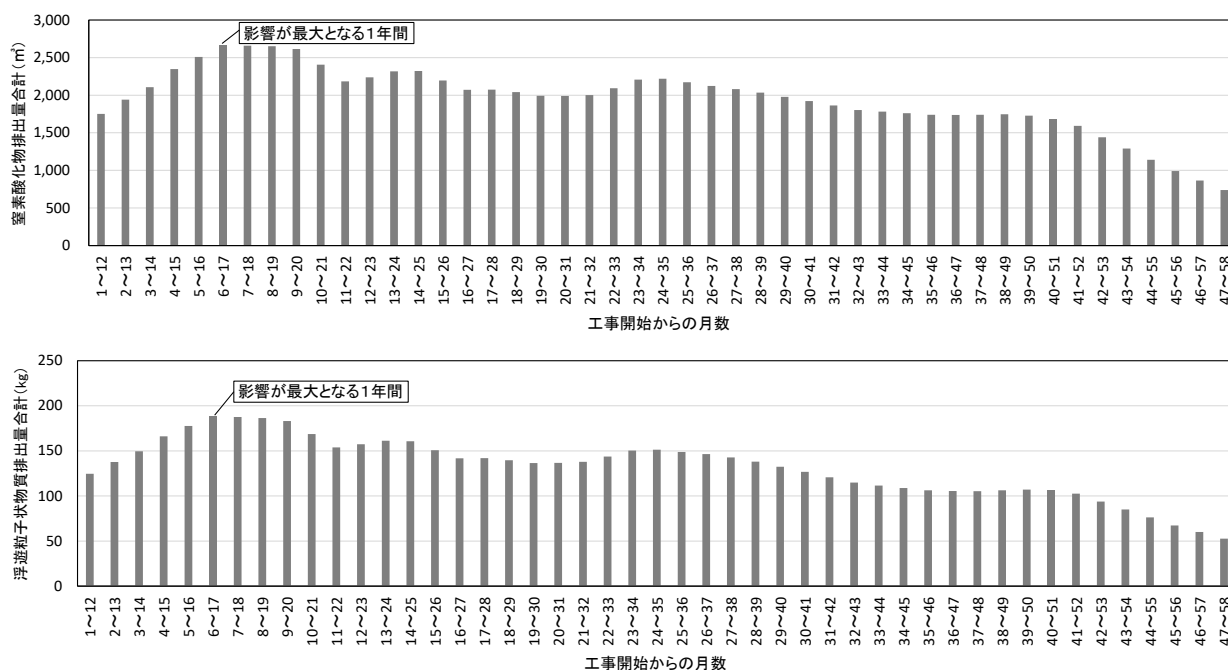


図 7-1.8 建設機械の稼働に伴う大気質の予測対象時期



図 7-1.9 建設機械の稼働に伴う大気質予測範囲図

オ 予測方法

予測方法を表 7-1.33に示す。

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の年平均値を対象として、「窒素酸化物総量規制マニュアル(新版)」に示されたプルーム・パフモデルを基本とした大気拡散モデルによる計算を行った。

表 7-1.33 予測方法 (建設機械の稼働)

予測項目		予測の基本的な手法
工事中	建設機械の稼働	二酸化窒素及び浮遊粒子状物質濃度の年平均値 「窒素酸化物総量規制マニュアル(新版)」(平成12年、公害研究対策センター)に示されたプルーム・パフモデルを基本とした大気拡散モデルによる計算

(7) 予測手順

建設機械の稼働による影響に関する予測手順を図 7-1. 10に示す。

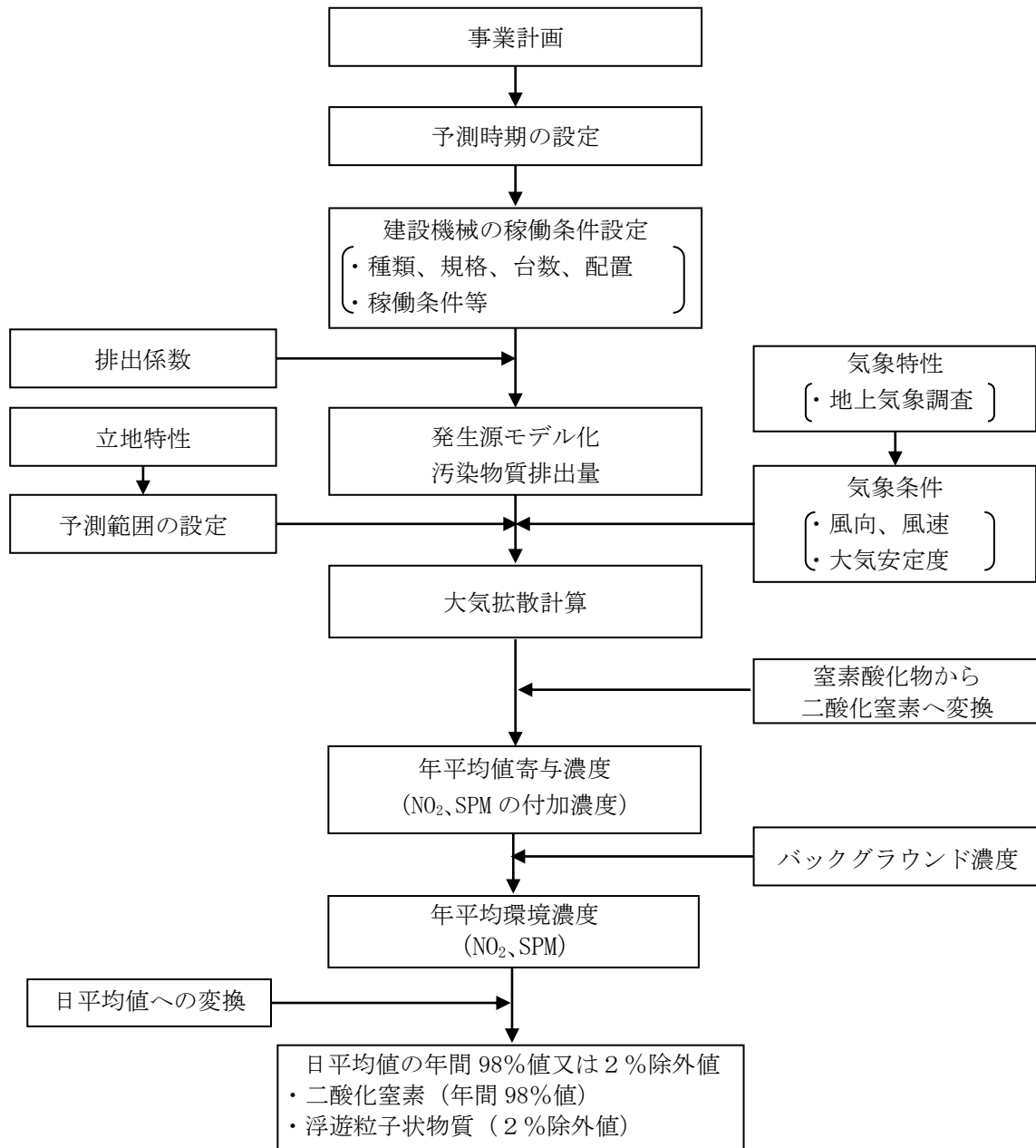


図 7-1. 10 建設機械の稼働による大気質の予測手順

(イ) 予測式

年平均値の予測にあたっては、「窒素酸化物総量規制マニュアル（新版）」に基づく大気拡散式（ブルーム・パフ式）を用いた。予測式は以下のとおりである。

a 大気拡散式

(a) 有風時（風速 0.5m/秒以上）：ブルームの長期平均式

$$C(R,z) = \sqrt{\frac{1}{2\pi}} \cdot \frac{Q_p}{(\pi/8)R\sigma_z u} \cdot \left[\exp\left\{-\frac{(z-H_e)^2}{2\sigma_z^2}\right\} + \exp\left\{-\frac{(z+H_e)^2}{2\sigma_z^2}\right\} \right] \cdot 10^6$$

(b) 無風時（風速 0.4m/秒以下）：簡易パフ式

$$C(R,z) = \frac{Q_p}{(2\pi)^{3/2} \gamma} \cdot \left\{ \frac{1}{R^2 + (\alpha^2/\gamma^2) \cdot (H_e - z)^2} + \frac{1}{R^2 + (\alpha^2/\gamma^2) \cdot (H_e + z)^2} \right\} \cdot 10^6$$

[記号]

$C(R, z)$: 地点 (R, z) における汚染物質の濃度 (ppm、 mg/m^3)

R : 煙源からの水平距離 (m)

x : 煙源から風向に沿った風下距離 (m)

y : 風向に直角な水平距離 (m)

z : 計算地点の高さ (1.5m)

Q_p : 汚染物質の排出量 ($\text{m}^3/\text{秒}$ 、 $\text{kg}/\text{秒}$)

u : 煙突頂部の風速 (m/秒)

H_e : 有効煙突高 (m)

σ_z : 有風時の鉛直方向の拡散パラメータ (m)

α : 無風時の水平方向の拡散パラメータ (m/秒)

γ : 無風時の鉛直方向の拡散パラメータ (m/秒)

b 拡散パラメータ

表 7-1.34 有風時の鉛直方向の拡散パラメータ
(パスキル・ギフォード線図の近似関数)

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

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

注. A-B、B-C及びC-Dの中間安定度のパラメータは、前後の安定度の拡散パラメータを幾何平均した値を用いた。

出典：「窒素酸化物総量規制マニュアル（新版）」

表 7-1.35 無風時の拡散パラメータ

大気安定度	α	γ
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）」

(ウ) 予測条件

a 排出条件

建設機械の稼働に伴う窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の排出量が最も多く、環境影響が最大となる工事開始後6～17ヶ月目の1年間の建設機械の種類、出力及び稼働条件は、表 7-1.36に示すとおりである。

建設機械の稼働に伴う窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の排出量については、「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」に示される方法により設定した。

表 7-1.36 建設機械の種類、出力及び稼働条件

機械	規格	出力 (kW)	稼働台数 (台/年)
バックホウ(クレーン機能付)	0.45m ³ 級	60	224
バックホウ(クレーン機能付)	0.8m ³ 級	104	1,214
ブルドーザ	21t級	152	631
タイヤローラ	8~20t	71	174
ラフタークレーン	25t吊り	193	471

b 排出源の位置及び高さ

排出源の位置は、工事工程より稼働範囲に応じて点煙源を面的に並べて設定した。

排出源の高さについては、建設機械の排気管の高さ (H₀) は、「道路環境影響評価の技術手法 (平成24年度版)」を参考に2m、また、排出ガス上昇高さ (ΔH) は、「土木技術資料 第42巻 第1号」(平成12年(財)土木研究センター)を参考に3mとし、合計で5mとした。

c 気象条件

対象事業実施区域における1年間の地上気象調査結果を用いた。

風向については、対象事業実施区域における1年間の地上気象調査結果に基づき、地上10mで観測した風速を以下のべき乗則により、地上5mの風速に補正して用いた。

べき乗則による補正式は以下のとおりである。

$$U_z = U_s (Z/Z_s)^P$$

[記号]

U_z : 高さzにおける推計風速 (m/秒)

U_s : 地上風速 (m/秒)

Z : 推計高度 (5m)

Z_s : 地上風速観測高度 (10m)

P : べき指数 (昼0.329、夜0.399)

(エ) バックグラウンド濃度

バックグラウンド濃度を表 7-1.37に示す。

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質のバックグラウンド濃度は、通年の大気質現地調査結果によるA1地点における年平均値を設定した。

表 7-1.37 バックグラウンド濃度

予測地点	二酸化窒素 (ppm)	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)
対象事業実施区域周辺	0.008	0.017

(オ) 窒素酸化物から二酸化窒素への変換

大気拡散計算により得られた窒素酸化物濃度 (NO_x) を、二酸化窒素濃度 (NO_2) に変換した。その変換式として以下に示す指数近似モデル I を使用した。

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

[記号]

- $[NO_2]$: 二酸化窒素の濃度 (ppm)
- $[NO_x]_D$: 拡散計算から得られた窒素酸化物の濃度 (ppm)
- α : 排出源近傍での一酸化窒素と窒素酸化物の比 (=0.83)
- β : 平衡状態を近似する定数 (=0.3)
- t : 拡散時間 (秒)
- K : 実験定数 (s^{-1})
 $K = \gamma \cdot u \cdot [O_3]_B$
 γ : 定数 (=0.0062)
 u : 風速 (m/秒)
 $[O_3]_B$: バックグラウンド・オゾン濃度 (ppm)
 (平成30年度の田辺測定局の値により設定)

表 7-1.38 バックグラウンド・オゾン濃度

単位: ppm

風速階級	昼間			夜間		
	不安定時	中立時	安定時	不安定時	中立時	安定時
有風時	0.040	0.029	—	—	0.024	0.025
弱風時	0.038	0.022	—	—	0.019	0.023
無風時	0.036	0.018	—	—	0.015	0.019

注. 昼間は5時~20時、夜間は20時~翌5時を示す。

カ 予測結果

建設機械の稼働に伴う排出ガスによる二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の年平均値の予測結果は、表 7-1.39及び図 7-1.11に示すとおりである。

二酸化窒素の最大着地濃度は0.0039ppm、寄与率は32.8%であった。浮遊粒子状物質の最大着地濃度は0.0006mg/m³、寄与率は3.4%であった。

表 7-1.39(1) 建設機械の稼働に伴う二酸化窒素濃度予測結果 (年平均値)

単位: ppm

予測地点	建設機械 寄与濃度 (A)	バックグラウンド 濃度 (B)	環境濃度 (C) = (A) + (B)	寄与率 (%) (A) / (C)
最大着地濃度地点	0.0039	0.008	0.0119	32.8%

表 7-1.39(2) 建設機械の稼働に伴う浮遊粒子状物質濃度予測結果 (年平均値)

単位: mg/m³

予測地点	建設機械 寄与濃度 (A)	バックグラウンド 濃度 (B)	環境濃度 (C) = (A) + (B)	寄与率 (%) (A) / (C)
最大着地濃度地点	0.0006	0.017	0.0176	3.4%



図 7-1.11(1) 建設機械の稼働に伴う大気質予測結果 (二酸化窒素)

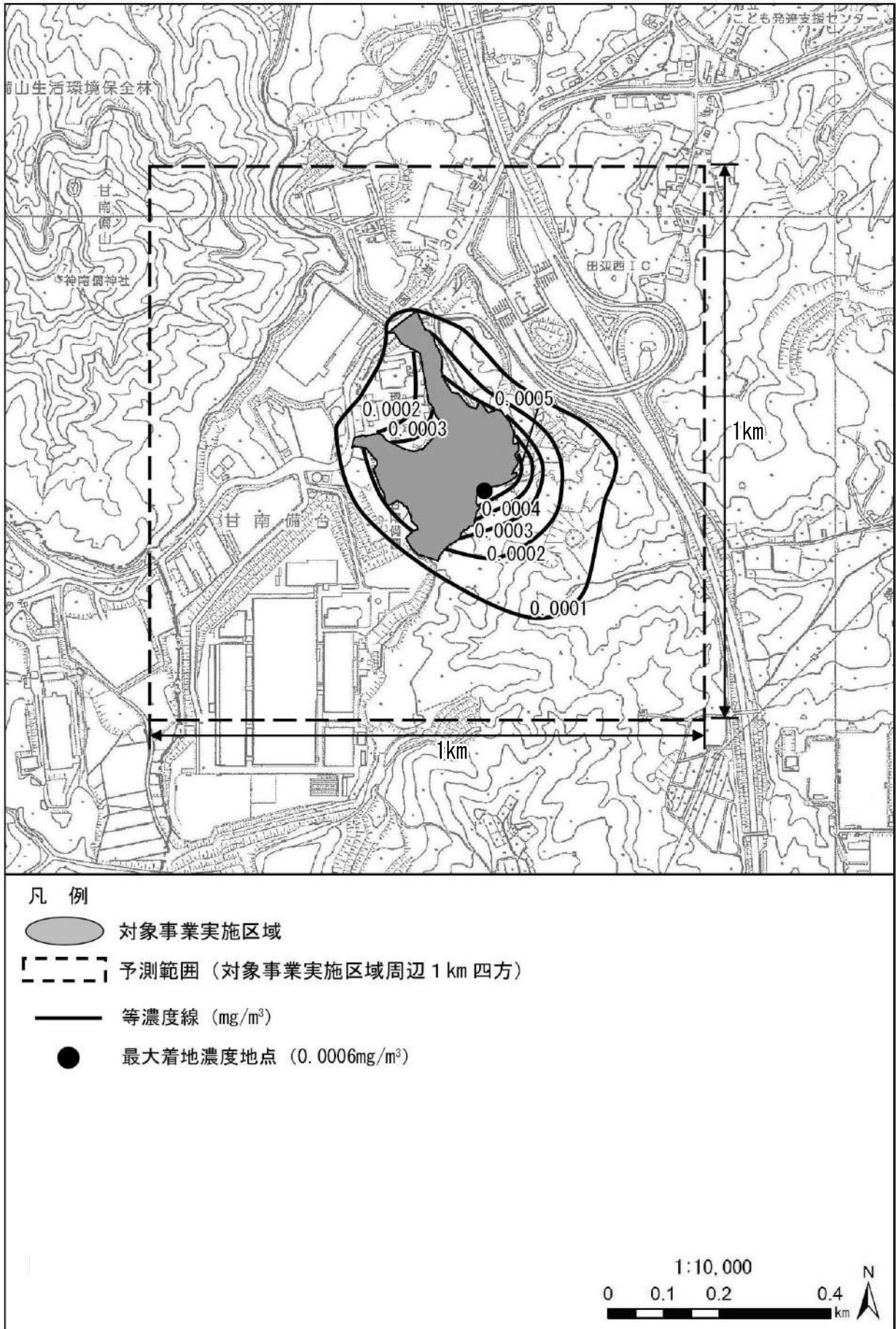


図 7-1.11(2) 建設機械の稼働に伴う大気質予測結果（浮遊粒子状物質）

③ 工事中の工事用車両の運行

ア 予測事項

予測事項は、工事中における工事用車両の運行に伴う排出ガスの影響とした。

イ 予測対象

予測対象は、工事中における工事用車両の運行に伴う排出ガスのうち二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の年平均値とした。

ウ 予測地域・地点

予測地点は、沿道大気質現地調査地点と同様の2地点（A11、A12）とした。また、予測高さは地上1.5mとした。

エ 予測対象時期

予測対象時期は、工事の実施による環境影響が最大となる時期として、大気質への影響が大きい大型車両の年間台数が最も多くなる工事開始後32～43ヶ月目とした。

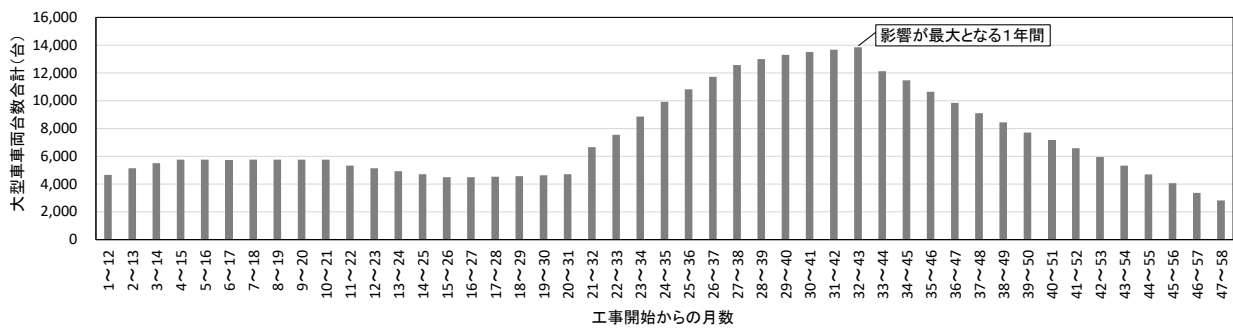


図 7-1.12 工事用車両の運行による大気質の予測対象時期

オ 予測方法

予測方法を表 7-1.40に示す。

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の年平均値を対象として、「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」に示されたプルーム・パフモデルを基本とした大気拡散モデルによる計算を行った。

表 7-1.40 予測の手法（工事用車両の運行）

予測項目		予測の基本的な手法
工事中	工事用車両の運行	「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）に示されたプルーム・パフモデルを基本とした大気拡散モデルによる計算
	二酸化窒素及び浮遊粒子状物質濃度の年平均値	

(7) 予測手順

工事用車両の運行による影響に関する予測手順を図 7-1. 13に示す。

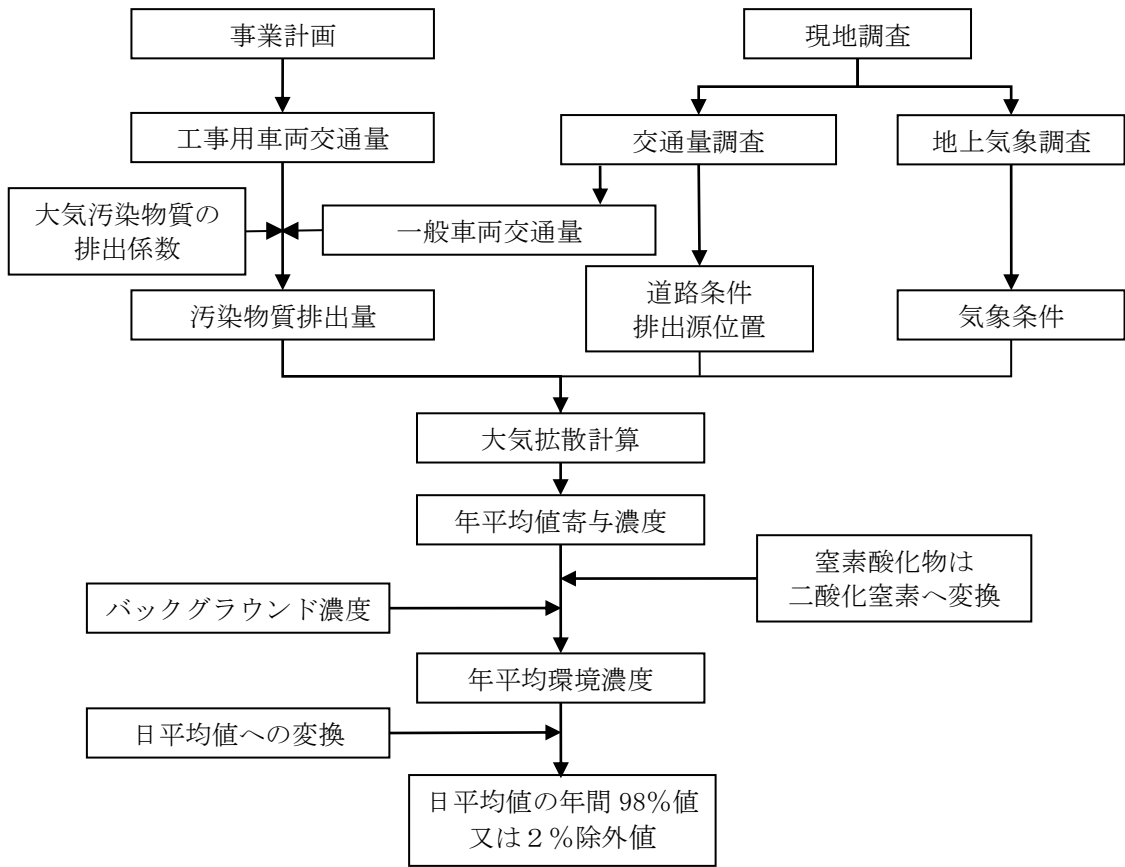


図 7-1.13 工事用車両の運行による大気質の予測手順

(イ) 予測式

予測にあたっては、「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」に基づく大気拡散式（プルーム・パフ式）を用いた。予測式は以下のとおりである。

a 有風時（風速 1.0m/秒を超える場合）：プルーム式

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

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

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

[記号]

- $C(x, y, z)$: (x, y, z) 地点における窒素酸化物濃度 (ppm)、浮遊粒子状物質濃度 (mg/m³)
 Q : 点煙源の窒素酸化物の排出量 (mL/秒)、浮遊粒子状物質の排出量 (mg/秒)
 u : 平均風速 (m/秒)
 H : 排出源の高さ (m)
 σ_y, σ_z : 水平 (y)、鉛直 (z) 方向の拡散幅 (m)
 (x < W/2 の場合は、 $\sigma_y = W/2$ 、 $\sigma_z = \sigma_{z0}$ とする。)
 σ_{z0} : 鉛直方向の初期拡散幅 (遮音壁がない場合：1.5m)
 L : 車道部端からの距離 (L = x - W/2) (m)
 x : 風向に沿った風下距離 (m)
 W : 車道部幅員 (m)
 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)

b 弱風時（風速 1.0m/秒以下）：パフ式

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

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

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

[記号]

- t_0 : 初期拡散幅に相当する時間 ($t_0 = W/2\alpha$) (秒)
 α, γ : 拡散幅に関する係数
 ($\alpha = 0.3$ 、 $\gamma = 0.18$ (昼間：7時～19時)、 $\gamma = 0.09$ (夜間：19時～7時))

c 時間別平均排出量

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

[記号]

- Q_t : 時間別平均排出量 (mL/m・秒又はmg/m・秒)
 E_i : 車種別排出係数 (g/km・台)
 N_{it} : 車種別時間別交通量 (台/時)
 V_w : 換算係数 (mL/g又はmg/g)

窒素酸化物：20℃、1気圧で523ml/g
浮遊粒子状物質：1,000mg/g

d 重合計算式

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

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

[記号]

- Ca : 年平均濃度 (ppm又はmg/m³)
 Ca_t : 時刻tにおける年平均濃度 (ppm又はmg/m³)
 Rw_s : プルーム式により求められた風向別基準濃度 (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 (m/秒)
 Rc_{dn} : パフ式により求められた昼夜別基準濃度 (秒/m²)
 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 (mL/m・秒、mg/m・秒)
 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。

(ウ) 予測条件

a 排出源の位置及び高さ

煙源は、図 7-1. 14に示すとおり、車道部の中央に予測断面を中心に前後合わせて400mの区間に配置し、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。また、排出源の高さは、路面+1mとした。

予測地点の断面構成を図 7-1. 15に示す。

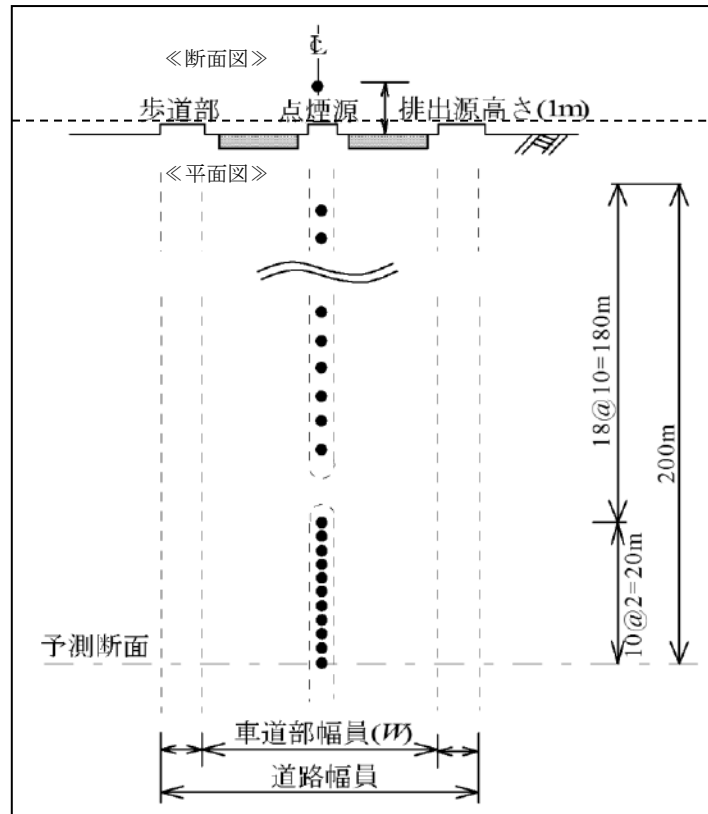
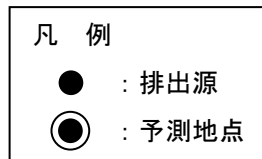
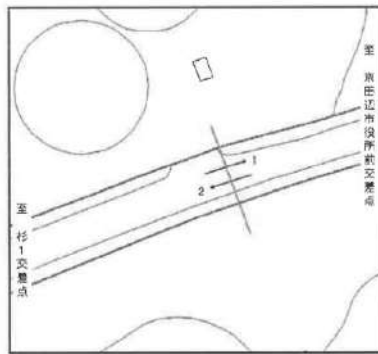
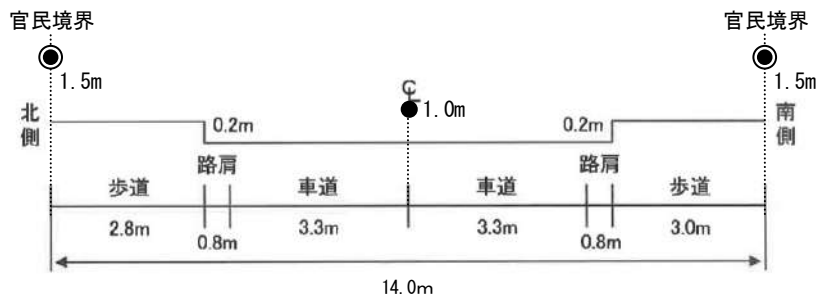


図 7-1. 14 煙源の位置

地点A11



地点A12

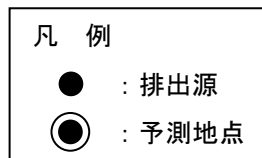
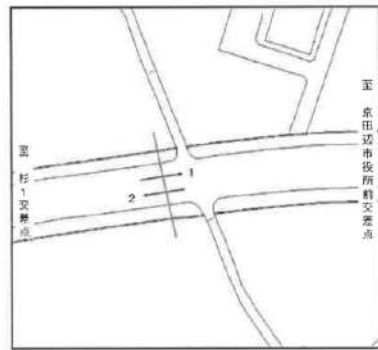
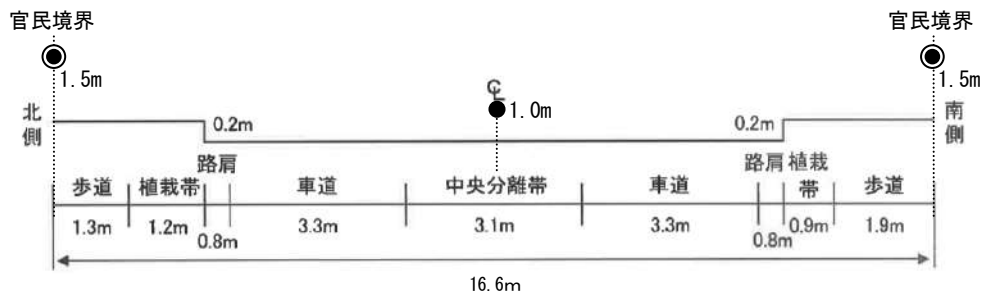


図 7-1.15 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う大気質の予測地点の断面構成

b 走行速度

走行速度は、対象道路の規制速度(50km/時)とした。

c 排出係数

窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の排出係数は、「道路環境影響評価の技術手法(平成24年度版)」及び「国土技術政策総合研究所資料第671号 道路環境影響評価等に用いる自動車排出係数の算定根拠(平成22年度版)」(平成24年2月 国土交通省国土技術政策総合研究所)に基づき、予測地点の排出係数を表 7-1. 41に示すとおり設定した。

表 7-1. 41 車種別排出係数

予測地点	走行速度 (km/時)	車種	排出係数 (g/ (km・台))	
			窒素酸化物	浮遊粒子状物質
A11	50	大型車	0. 60808	0. 01194
		小型車	0. 04477	0. 00055
A12	50	大型車	0. 60808	0. 01194
		小型車	0. 04477	0. 00055

注. 排出係数の設定にあたり、時期は2020年度とした。

d 交通量

予測対象時期における工事用車両の断面交通量を表 7-1. 42に示す。

また、予測対象時期の一般車両交通量は、現況交通量と同様とし、工事用車両が主に走行する平日の現況交通量を用いた。各地点の現況交通量を表 7-1. 43に示す。

表 7-1. 42 工事用車両の断面交通量

単位：台/日

予測地点	大型車	小型車	合計
A11	56	134	190
A12	56	134	190

注. 現時点で車両ルートが未定のため、各予測地点に全ての台数が走行することとした。

表 7-1. 43 現況交通量

単位：台/日

予測地点	大型車	小型車	合計
A11	4, 119	10, 542	14, 661
A12	3, 916	9, 711	13, 627

e 気象条件

風向及び風速は、対象事業実施区域における1年間の地上気象調査結果に基づき設定した。

なお、風速については、以下に示すべき乗則の式により、排出源の高さにおける風速を推定し用いた。

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

[記号]

U : 高さHmにおける推計風速(m/秒)

U₀ : 基準高さH₀の風速(m/秒)

H : 排出源の高さ(m)

H₀ : 基準とする高さ(m)

P : べき指数(郊外:1/5)

(7) バックグラウンド濃度

バックグラウンド濃度は、通年の大気質現地調査結果より、A1～A5地点のそれぞれの年平均値を全地点平均して表7-1.44に示すとおり設定した。

表 7-1.44 バックグラウンド濃度

予測地点	二酸化窒素 (ppm)	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)
A11	0.008	0.019
A12		

(イ) 窒素酸化物から二酸化窒素への変換

窒素酸化物濃度から二酸化窒素濃度への変換は、「国土技術政策総合研究所資料第714号 道路環境影響評価の技術手法(平成24年度版)」に基づく次式を用いた。変換式は以下に示すとおりである。

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

[記号]

[NOx]_R : 窒素酸化物の対象道路の寄与濃度 (ppm)

[NO₂]_R : 二酸化窒素の対象道路の寄与濃度 (ppm)

[NOx]_{BG} : 窒素酸化物のバックグラウンド濃度 (ppm)

[NOx]_T : 窒素酸化物のバックグラウンド濃度と対象道路の寄与濃度の合計値 (ppm)
 ([NOx]_T = [NOx]_R + [NOx]_{BG})

カ 予測結果

工事用車両の運行に伴う排出ガスによる二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の年平均値を表 7-1. 45及び図 7-1. 16に示す。

二酸化窒素の最大値は、A 11地点では0.000030ppmで寄与率は0.28%、A 12地点では0.000026ppmで寄与率は0.26%であった。浮遊粒子状物質の最大濃度は、A 11地点では0.000002mg/m³で寄与率は0.01%、A12地点では0.000002mg/m³で寄与率は0.01%であった。

表 7-1. 45(1) 工事用車両の運行に伴う二酸化窒素濃度の予測結果 (年平均値)

単位：ppm

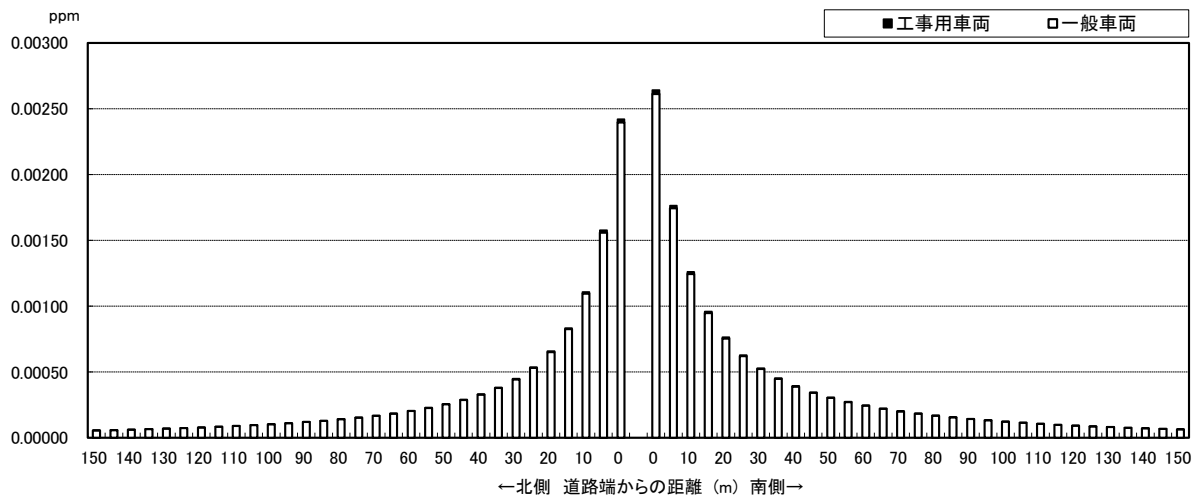
予測地点		工事用車両 寄与濃度 (A)	一般車両 寄与濃度 (B)	バックグラ ウンド濃度 (C)	環境濃度 (A+B+C)	寄与率 (A/(A+B+C)) ×100
A 11	北側	0.000025	0.002396	0.008	0.010421	0.24%
	南側	0.000030	0.002612	0.008	0.010642	0.28%
A 12	北側	0.000024	0.002048	0.008	0.010072	0.24%
	南側	0.000026	0.002089	0.008	0.010115	0.26%

表 7-1. 45(2) 工事用車両の運行に伴う浮遊粒子状物質濃度の予測結果 (年平均値)

単位：mg/m³

予測地点		工事用車両 寄与濃度 (A)	一般車両 寄与濃度 (B)	バックグラ ウンド濃度 (C)	環境濃度 (A+B+C)	寄与率 (A/(A+B+C)) ×100
A 11	北側	0.000002	0.000161	0.019	0.019163	0.01%
	南側	0.000002	0.000175	0.019	0.019177	0.01%
A 12	北側	0.000002	0.000139	0.019	0.019141	0.01%
	南側	0.000002	0.000141	0.019	0.019143	0.01%

地点A11



地点A12

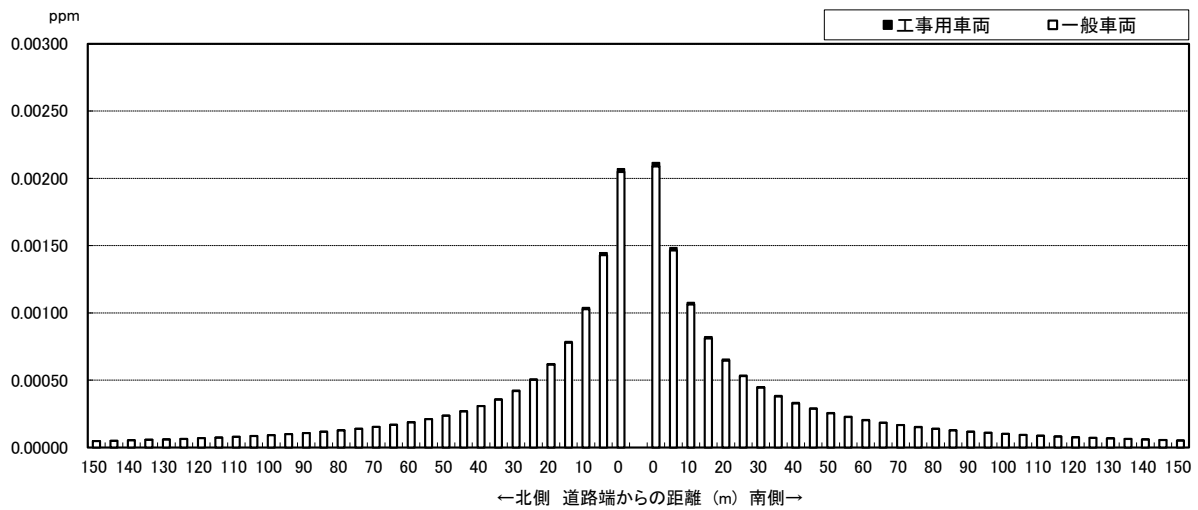
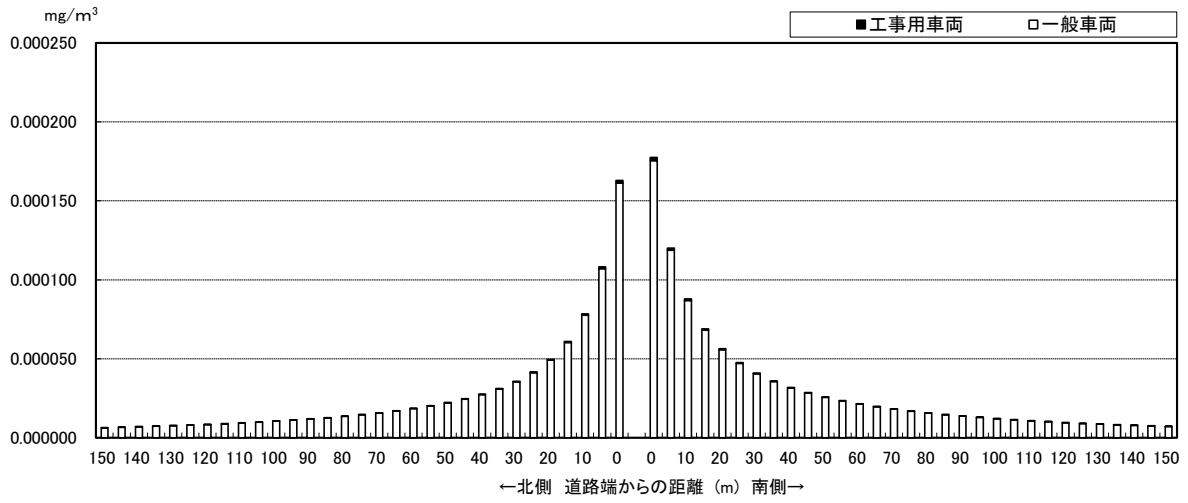


図 7-1. 16(1) 工事用車両の運行に伴う二酸化窒素の予測結果 (年平均値)

地点A11



地点A12

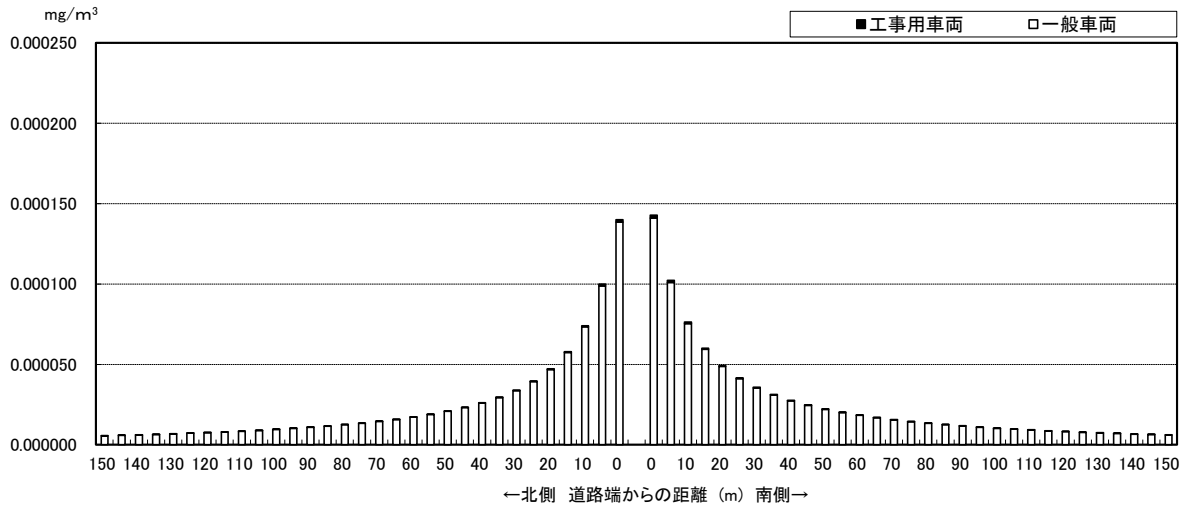


図 7-1.16(2) 工事用車両の運行に伴う浮遊粒子状物質の予測結果 (年平均値)

2) 供用時

① 供用時の施設の稼働

ア 予測事項

予測事項は、施設の稼働に伴う煙突排出ガスの影響とした。

イ 予測対象

煙突排出ガスのうち、二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、ダイオキシン類、水銀を対象とし、長期平均濃度の予測を行った。

また、二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、塩化水素を対象とし、比較的高濃度が想定される一般的な気象条件時、上層逆転層出現時、ダウンウォッシュ時、接地逆転層崩壊時の短期平均濃度の予測を行った。

ウ 予測地域・地点

長期平均濃度の予測地域は、対象事業実施区域を中心とした4kmの範囲とし、短期平均濃度の予測範囲は、煙突より風下方向に6kmの範囲とした。

予測地点は、最大着地濃度地点及び一般環境大気質の調査地点（A2～A5）を対象とした。

エ 予測対象時期

予測対象時期は、事業活動が定常状態となる時期とした。

オ 予測方法

予測方法を表 7-1.46に示す。

予測項目は、基準値や指針値等と比較するため、二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質については、年間の平均的な気象条件での長期平均濃度（年平均値）及び短期平均濃度（1時間値）とし、ダイオキシン類、水銀については長期平均濃度（年平均値）、塩化水素については短期高濃度（1時間値）とした。

年平均値については、「窒素酸化物総量規制マニュアル（新版）」に示されたプルーム・パフモデルを基本とした大気拡散モデルとした。

1時間値については、表 7-1.47に示す気象条件を対象として、「窒素酸化物総量規制マニュアル（新版）」及び「ごみ焼却施設環境アセスメントマニュアル」に示されたプルーム・パフモデルを基本とした大気拡散モデルによる計算を行った。

なお、参考として、地形影響を考慮した3次元移流拡散モデルによる濃度予測も実施し、その結果を参考資料に示す。

表 7-1.46 予測方法（施設の稼働）

予測項目		予測の基本的な手法
供用時	施設の稼働（煙突排出ガス）	<p>二酸化硫黄、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質濃度の年平均値及び1時間値</p> <p>[年平均値] 「窒素酸化物総量規制マニュアル（新版）」に示されたプルーム・パフモデルを基本とした大気拡散モデルによる計算（参考として、地形影響を考慮した3次元移流拡散モデルによる濃度予測も実施）</p> <p>[1時間値] 「窒素酸化物総量規制マニュアル（新版）」及び「ごみ焼却施設環境アセスメントマニュアル」（昭和61年、厚生省生活衛生局監修）に示されたプルーム・パフモデルを基本とした大気拡散モデルによる計算（一般的な気象条件時、上層逆転層出現時、ダウンウォッシュ時、接地逆転層崩壊時を基本）</p>
		<p>ダイオキシン類及び水銀濃度の年平均値</p> <p>[年平均値] 「窒素酸化物総量規制マニュアル（新版）」に示されたプルーム・パフモデルを基本とした大気拡散モデルによる計算（参考として、地形影響を考慮した3次元移流拡散モデルによる濃度予測も実施）</p>
		<p>塩化水素濃度の1時間値</p> <p>[1時間値] 「窒素酸化物総量規制マニュアル（新版）」及び「ごみ焼却施設環境アセスメントマニュアル」に示されたプルーム・パフモデルを基本とした大気拡散モデルによる計算（一般的な気象条件時、上層逆転層出現時、ダウンウォッシュ時、接地逆転層崩壊時を基本）</p>

表 7-1.47 1時間値予測の気象条件の設定方法

気象条件	設定方法
一般的な気象条件時	風速と大気安定度の組合せのうち、比較的高濃度が生じやすい気象条件を設定した。
上層逆転層出現時	下層逆転がなく、上層に逆転層が存在し、逆転層が「ふた」の役割をして排出ガスを閉じ込める状態になる場合の気象条件を高層気象観測結果も踏まえ設定した。
ダウンウォッシュ時	比較的風が強いとき、煙突背後に生ずる渦が排出ガスを巻き込む場合の条件を設定した。
接地逆転層崩壊時	夜間の地面からの放射冷却によって接地逆転層が形成された場合、日の出から日中にかけて崩壊していく過程で、逆転層内に排出された排出ガスが地表面近くの不安定層内にとりこまれ、急激な混合（フュミゲーション）が生じて高濃度が生じる可能性がある。このような逆転層の崩壊に伴う気象条件を設定した。

(7) 煙突排出ガスによる年平均値

a 予測手順

予測手順を図 7-1.17に示す。

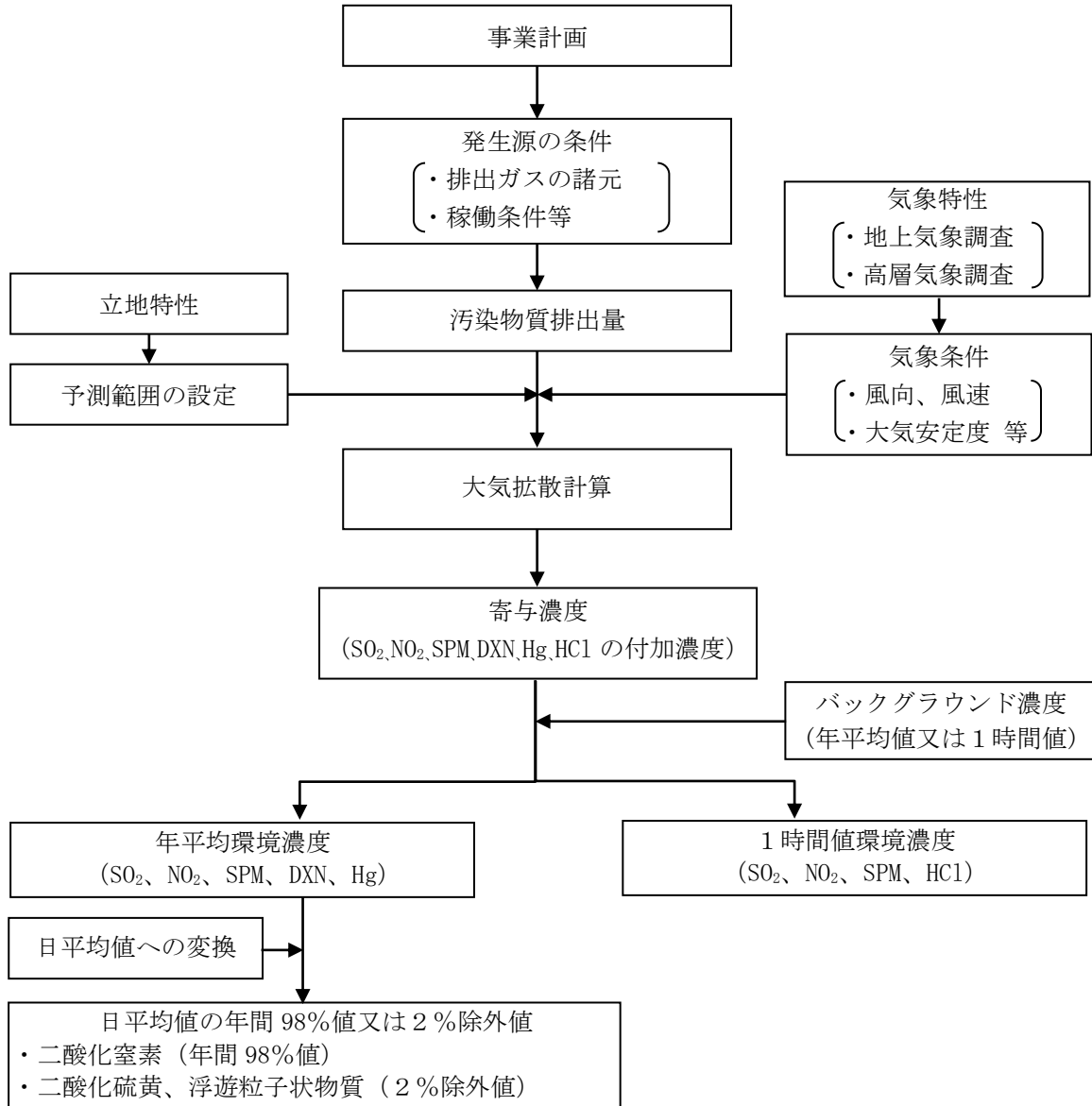


図 7-1.17 施設の稼働による大気質の予測

b 予測式

予測式は、「1) 工事の実施 ②工事中の建設機械の稼働」と同様とした。

c 拡散パラメータ

拡散パラメータは、「1) 工事の実施 ②工事中の建設機械の稼働」と同様とした。

d 有効煙突高の設定

有効煙突高は、有風時はCONCAWE（コンケイウ）式を、無風時はBriggs（ブリッグス）式を用いて求めた値とした。

$$H_e = H_0 + \Delta H$$

$$\text{CONCAWE式} : \Delta H = 0.0855 \cdot Q_H^{1/2} \cdot u^{-3/4}$$

$$\text{Briggs式} : \Delta H = 0.979 \cdot Q_H^{1/4} \cdot (d\theta/dz)^{-3/8}$$

[記号]

H_e : 有効煙突高 (m)

H_0 : 煙突実体高 (m)

ΔH : 排出熱量 (J/秒)

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

ρ : 0°Cにおける排出ガス密度 ($1.293 \times 10^3 \text{g/m}^3$)

C_p : 定圧比熱 ($1.0056 \text{J/(K} \cdot \text{g)}$)

Q : 排出ガス量 (湿り) ($\text{m}^3_{\text{N}}/\text{秒}$)

ΔT : 排出ガス温度と気温との温度差 (°C)

u : 煙突頂部の風速 (m/秒)

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

e 煙源条件

煙源条件を表 7-1.48に示す。

表 7-1.48 煙源条件

項目		諸元
煙突高さ		100m
排出ガス量 (1 炉あたり)	湿りガス量	73,000 $\text{m}^3_{\text{N}}/\text{時}$
	乾きガス量	64,000 $\text{m}^3_{\text{N}}/\text{時}$ (O_2 濃度 12.7%)
排出ガス温度		180°C
排出ガス吐出速度 (最大)		25.5m/秒
排出濃度 (O_2 濃度 12% 換算値)	硫黄酸化物	10ppm
	窒素酸化物	20ppm
	ばいじん	0.01 $\text{g}/\text{m}^3_{\text{N}}$
	ダイオキシン類	0.05 $\text{ng-TEQ}/\text{m}^3$
	水銀	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3_{\text{N}}$
塩化水素		10ppm

f 気象条件

対象事業実施区域における1年間の地上気象調査結果を用いた。上空風の推定にあたっては、上層気象観測結果も参考とし、風向は、対象事業実施区域における1年間の地上気象調査結果に基づく風向を用いた。また、風速は、べき乗則による補正式により求めた風速を用いた。

べき乗則による補正式は以下のとおりである。

$$U_z = U_s (Z/Z_s)^P$$

[記号]

- U_z : 上空風の風速 (m/秒)
- U_s : 地上風の風速 (m/秒)
- Z : 高度 (m)
- Z_s : 地上風測定高度 (m)
- P : べき指数

なお、べき指数 (P) は、「窒素酸化物総量規制マニュアル (新版)」に記載のパスキル安定度階級に対して与えられる表 7-1.49の値を用いた。

表 7-1.49 べき指数 (P) の設定

パスキル安定度	A	B	C	D	E	FとG
P	0.1	0.15	0.20	0.25	0.25	0.30

g バックグラウンド濃度

予測地点における二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、ダイオキシン類及び水銀のバックグラウンド濃度は、通年の大気質現地調査結果におけるA2～A5地点のそれぞれの年平均値を設定した。また、最大着地濃度地点のバックグラウンド濃度は、A1～A5地点の年平均値の最大値を表 7-1.50に示すとおり設定した。

表 7-1.50 バックグラウンド濃度

予測地点	二酸化硫黄 (ppm)	二酸化窒素 (ppm)	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	ダイオキシン類 (pg-TEQ/m ³)	水銀 (μg/m ³)
A2	0.001	0.008	0.018	0.013	0.0017
A3	0.001	0.009	0.025	0.010	0.0017
A4	0.001	0.007	0.018	0.012	0.0017
A5	0.002	0.009	0.019	0.015	0.0019
最大着地濃度地点	0.002	0.009	0.025	0.015	0.0046

h 窒素酸化物から二酸化窒素への変換

窒素酸化物から二酸化窒素への変換は、「1) 工事の実施 ②工事中の建設機械の稼働」と同様とした。

(イ) 煙突排出ガスによる 1 時間値

a 一般的な気象条件時

(a) 予測式

予測に用いる拡散式は、「窒素酸化物総量規制マニュアル（新版）」に基づく大気拡散式（ブルーム式）とした。予測式は以下のとおりである。

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

[記号]

- C(x, y, z) : 地点(x, y, z)における汚染物質の濃度 (ppm、mg/m³)
- x : 煙源から風向に沿った風下距離 (m)
- y : 風向に直角な水平距離 (m)
- z : 計算地点の高さ (=1.5m)
- Q_p : 汚染物質の排出量 (m³/秒、kg/秒)
- u : 排出源高さの風速 (m/秒)
- H_e : 有効煙突高 (m)
- σ_y : 有風時の水平方向の拡散パラメータ (m)
- σ_z : 有風時の鉛直方向の拡散パラメータ (m)

(b) 拡散パラメータ

有風時の鉛直方向の拡散パラメータは、「(ア) 煙突排出ガスによる年平均値」と同様とした。有風時の水平方向の拡散パラメータは、表 7-1. 51に示すパスキル・ギフォード線図の近似関数を使用した。また、有風時の水平方向の拡散パラメータ σ_yは、以下のとおり、評価時間に応じて修正のうえ用いた。

$$\sigma_y = \sigma_{yp} \left(\frac{t}{t_p} \right)^{0.2}$$

[記号]

- t : 評価時間 (=60分)
- t_p : パスキル・ギフォード線図の評価時間 (= 3分)
- σ_{yp} : パスキル・ギフォード線図から求めた水平方向の拡散パラメータ (m)

表 7-1. 51 有風時の水平方向の拡散パラメータ (パスキル・ギフォード線図の近似関数)

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

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

出典：「窒素酸化物総量規制マニュアル（新版）」

(c) 有効煙突高の設定

有効煙突高の設定は、「(ア) 煙突排出ガスによる年平均値」と同様とした。

(d) 煙源条件

煙源条件及び排出濃度は、「(ア) 煙突排出ガスによる年平均値」と同様とした。

(e) 気象条件

風速と大気安定度の組み合わせについては、比較的高濃度が生じやすい気象条件として大気安定度が不安定な場合とし、表 7-1. 52に示すとおり設定した。

表 7-1. 52 大気安定度不安定時における気象条件の設定

大気安定度	風速(m/秒)		
	1.0	2.0	3.0
A (強不安定)	○	○	○
B (並不安定)	○	○	○

注. ○印は選定した項目。

(f) バックグラウンド濃度

二酸化硫黄、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質のバックグラウンド濃度は、A 1～A 5 地点の現地調査結果における 1 時間値を用い、測定値の最大値を設定した。また、塩化水素については、4 季の現地調査結果の測定値がすべて0.001ppm未満であったため、0.001ppmと設定した。

二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、塩化水素のバックグラウンド濃度を表 7-1. 53に示す。

表 7-1. 53 バックグラウンド濃度

予測地点	二酸化硫黄 (ppm)	二酸化窒素 (ppm)	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	塩化水素 (ppm)
事業実施区域周辺地域	0.072	0.051	0.113	0.001

(g) 窒素酸化物から二酸化窒素への変換

窒素酸化物濃度から二酸化窒素濃度への変換は、「(ア) 煙突排出ガスによる年平均値」と同様とした。

b 上層逆転層出現時

(a) 予測式

予測に用いる拡散式は、「窒素酸化物総量規制マニュアル（新版）」に基づく大気拡散式（ブルーム式）とした。予測式は以下のとおりである。

$$C(x, z) = \frac{Q_p}{2\pi\sigma_y\sigma_z u} \cdot \sum_{n=-\infty}^{\infty} \left[\exp\left\{-\frac{(z-H_e+2nL)^2}{2\sigma_z^2}\right\} + \exp\left\{-\frac{(z+H_e+2nL)^2}{2\sigma_z^2}\right\} \right] \cdot 10^6$$

[記号]

- C(x, z) : 地点(x, z)における汚染物質の濃度 (ppm、mg/m³)
- x : 煙源からの風下距離 (m)
- z : 計算地点の高さ (=1.5m)
- Q_p : 汚染物質の排出量 (m³/秒、kg/秒)
- L : 混合層高度 (m)
- u : 煙突頂部の風速 (m/秒)
- H_e : 有効煙突高 (m)
- σ_y : 有風時の水平方向の拡散パラメータ (m)
- σ_z : 有風時の鉛直方向の拡散パラメータ (m)
- n : 混合層内での反射回数(一般的に収束するとされている3回とした)

(b) 拡散パラメータ

拡散パラメータは、「a 一般的な気象条件時」と同様とした。

(c) 有効煙突高の設定

有効煙突高の設定にあたっては、煙突排ガスが上層逆転層を突き抜けるか否かの判定を行った。判定条件は以下のとおりであり、下式を満足する場合には煙突排ガスは逆転層を突き抜け、地上に濃度影響を及ぼさない。

$$Z \leq 2.0 \left(\frac{F}{u_b}\right)^{1/2} \quad (\text{有風時})$$

$$Z \leq 4F^{0.4} b^{-0.6} \quad (\text{無風時})$$

[記号]

- Z : 貫通される上層逆転層の煙突上の高さ (m)
- u : 煙突頂部の風速 (m/s²)
- b : 逆転パラメータ = gΔT/T (m/s²)
- g : 重力加速度 (m/s²)
- ΔT : 上層逆転層の底部と頂部の気温差 (K)
- T : 環境大気の平均気温 (K)
- F : 浮力フラックス・パラメータ (m⁴/s³)

$$F = \frac{gQ_H}{\pi C_p \rho T}$$

[記号]

- Q_H : 排出熱量 (J/s)
- C_p : 定圧比熱 (J/(k・g))
- ρ : 環境大気の平均密度 (g/m³)

煙突排出ガスが逆転層を突き抜けない場合について、「(ア) 煙突排出ガスによる年平均値」と同様の式を用いた。ただし、有効煙突高が上層逆転層の底部より高く、排出ガスが逆転層を突き抜けない場合には有効煙突高は逆転層の底部高度とした。

(d) 煙源条件

煙源条件及び排出濃度は、「(ア) 煙突排出ガスによる年平均値」と同様とした。

(e) 気象条件

対象事業実施区域における通年の高層気象現地調査結果から、上層逆転層出現時の気象条件を選定し、表 7-1.54に示すとおり設定した。

表 7-1.54 上層逆転層出現時の予測気象条件

番号	出現日時	逆転層の状況		風速 (m/秒)	大気 安定度	予測に用いる 排煙上昇高さ (m)
		逆転層高度 (m)	気温差 (°C)			
1	平成30年 5月11日 9時	300～350	0.5	2.0	A	206
2	平成30年 5月11日 18時	450～500	1.0	4.1	B	162
3	平成30年 5月12日 18時	400～450	1.8	4.4	B	159
4	平成30年 5月13日 9時	400～450	0.2	2.8	D	182
5	平成30年 5月13日 12時	250～400	0.7	2.2	D	199
6	平成30年 5月13日 15時	350～450	1.2	5.1	D	153
7	平成30年 5月13日 0時	350～450	0.4	7.0	D	141
8	平成30年 10月26日 9時	200～300	1.7	2.6	AB	187
9	平成31年 2月16日 9時	450～500	0.3	4.2	C	161
10	平成31年 2月19日 12時	250～300	0.2	4.3	D	160
11	平成31年 2月19日 15時	350～450	1.1	0.4	D	350
12	平成31年 2月19日 18時	200～250	1.1	2.9	D	180
13	平成31年 2月20日 3時	200～300	0.5	6.7	D	143

注1. 風速は、高層気象調査結果の地上高100mにおける風速である。

注2. 気温差は、上層逆転層の底部と頂部の気温差を示す。

注3. 上層逆転層判定の上限高度は500mとした。

(f) バックグラウンド濃度

将来バックグラウンド濃度については、「a 一般的な気象条件時」と同様とした。

(g) 窒素酸化物から二酸化窒素への変換

窒素酸化物濃度から二酸化窒素濃度への変換は、「(ア) 煙突排出ガスによる年平均値」と同様とした。

c ダウンウォッシュ時

(a) 予測式

予測式は、「a 一般的な気象条件時」と同様とした。

(b) 拡散パラメータ

拡散パラメータは、「a 一般的な気象条件時」と同様とした。

(c) 有効煙突高の設定

煙突自体によるダウンウォッシュ発生時の有効煙突高計算式 (Briggs式) は以下のとおりとした。

$$H_e = H_0 + \Delta H$$
$$\Delta H = 2 \left(\frac{V_s}{u} - 1.5 \right) D_s$$

[記号]

H_e : 有効煙突高 (m)

H_0 : 煙突実体高 (m)

ΔH : 排煙上昇高 (m)

V_s : 排出ガスの吐出速度 (m/秒)

u : 煙突頂部の風速 (m/秒)

D_s : 煙突径 (m)

(d) 煙源条件

煙源条件及び排出濃度は、「(ア) 煙突排出ガスによる年平均値」と同様とした。

(e) 気象条件

風速が早くなると拡散が促進されて大気濃度は小さくなるため、一般的にダウンウォッシュが発生すると想定される最も遅い風速の場合に最大濃度となることから、ダウンウォッシュが発生するとされる排出ガス吐出速度の2/3倍の風速とした。

大気安定度は、風速の条件より大気の状態が中立となることから、中立 (C、D) とした。

(f) バックグラウンド濃度

将来バックグラウンド濃度については、「a 一般的な気象条件時」と同様とした。

(g) 窒素酸化物から二酸化窒素への変換

窒素酸化物濃度から二酸化窒素濃度への変換は、「(ア) 煙突排出ガスによる年平均値」と同様とした。

d 接地逆転層崩壊時

(a) 予測式

予測に用いる拡散式は、「ごみ焼却施設環境アセスメントマニュアル」(昭和61年 (社)全国都市清掃会議)における大気拡散式(TVAモデル(カーペンターモデル))とした。予測式は次に示すとおりである。

$$C_{\max} = \frac{Q_p}{\sqrt{2\pi} \cdot \sigma_{yf} \cdot u \cdot L_f}$$

また、濃度が最大(C_{\max})となる風下距離 X_{\max} は、次式で算出される。

$$X_{\max} = u \cdot \rho_a \cdot C_p \frac{L_f^2 - H_0^2}{4 \cdot \kappa}$$

[記号]

- C_{\max} : 汚染物質の地上最大濃度 (ppm、mg/m³)
- Q_p : 汚染物質の排出量 (m³/秒、kg/秒)
- σ_{yf} : フュミゲーション時の排出ガスの水平方向の拡散幅 (m)
 $\sigma_{yf} = \sigma_{yc} + 0.47 \cdot H_e$
- σ_{yc} : カーペンターらによる水平方向の拡散幅 (m)
- H_e : 有効煙突高 ($H_e = H_0 + \Delta H$) (m)
- H_0 : 煙突実体高 (m)
- ΔH : 排煙上昇高 (m)
- u : 煙突頂部の風速 (m/秒)
- L_f : フュミゲーション時の煙の上端高さ、または逆転層が崩壊する高さ (m)
 $L_f = 1.1 \cdot (H_e + 2.15 \cdot \sigma_{zc})$
- σ_{zc} : カーペンターらによる鉛直方向の拡散幅 (m)
- X_{\max} : 最大濃度出現距離 (m)
- ρ_a : 空気の密度 (g/m³)
- κ : 大気の渦伝導度 (J/m・K・秒)
- C_p : 空気の定圧比熱 (J/K・g)

(b) 有効煙突高の設定

「窒素酸化物総量規制マニュアル [新版]」に示されている有効煙突高計算式より、煙突排出ガスが接地逆転層を突き抜けるかの判定を行った。判定条件式は以下のとおりである。なお、次式の与える高さがその逆転層の上限よりも高い場合には煙突排出ガスは逆転層を突き抜け、地上に濃度影響を及ぼさない。

$$\Delta H = 2.9 \left(\frac{F}{uS} \right)^{1/3}$$

$$\Delta H = 5.0 F^{1/4} S^{-3/8} \quad (\text{無風時})$$

[記号]

- ΔH : 排煙上昇高 (m)
- u : 煙突頂部の風速 (m/s)
- S : 安定度パラメータ (s⁻²)

$$S = \frac{g}{T} \frac{d\theta}{dz}$$

[記号]

- g : 重力加速度 (m/s²)
- T : 環境大気平均気温 (K)

$d\theta/dz$: 温位勾配 (°C/m)
 F : 浮力フラックス・パラメータ (m^4/s^3)

$$F = \frac{gQ_H}{\pi C_p \rho T}$$

[記号]

Q_H : 排出熱量 (J/s)
 C_p : 定圧比熱 (J/(k・g))
 ρ : 環境大気の平均密度 (g/m^3)

(c) 煙源条件

煙源条件及び排出濃度は、「(ア) 煙突排出ガスによる年平均値」と同様とした。

(d) 気象条件

接地逆転層崩壊に伴うフェミゲーション発生時について、対象事業実施区域における通年の高層気象現地調査結果から地上濃度に影響を及ぼすと考えられる気象条件を選定し、表 7-1.55に示すとおり設定した。

表 7-1.55 接地逆転層崩壊時における気象条件の設定

番号	出現日時	逆転層の状況		風速 (m/秒)
		逆転層高度 (m)	温位勾配 (°C)	
1	平成 30 年 5 月 11 日 3 時	0 ~ 250	0.025	2.6
2	平成 30 年 5 月 11 日 6 時	50 ~ 250	0.024	3.9
3	平成 30 年 5 月 15 日 6 時	0 ~ 500	0.020	3.0
4	平成 31 年 2 月 18 日 6 時	0 ~ 200	0.033	5.7
5	平成 31 年 2 月 18 日 21 時	0 ~ 200	0.035	1.3
6	平成 31 年 2 月 19 日 6 時	100 ~ 250	0.017	2.3
7	平成 31 年 2 月 19 日 0 時	0 ~ 200	0.027	2.8

注1. 風速は、高層気象調査結果の地上高100mにおける風速である。

注2. 接地逆転層判定の上限高度は500mとした。

(e) バックグラウンド濃度

将来バックグラウンド濃度については、「a 一般的な気象条件時」と同様とした。

(f) 窒素酸化物から二酸化窒素への変換

窒素酸化物濃度から二酸化窒素濃度への変換は、「(ア) 煙突排出ガスによる年平均値」と同様とした。

カ 予測結果

(7) 煙突排出ガスによる年平均値

煙突排出ガスによる二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、ダイオキシン類及び水銀の年平均値を表 7-1.56及び図 7-1.18に示す。

最大着地濃度は、二酸化硫黄が0.000025ppmで寄与率は1.2%、二酸化窒素が0.000014ppmで寄与率は0.2%、浮遊粒子状物質が0.000025mg/m³で寄与率は0.1%、ダイオキシン類が0.000125pg-TEQ/m³で寄与率は0.8%、水銀が0.000075μg/m³で寄与率は1.6%であった。

表 7-1.56(1) 煙突排出ガスによる二酸化硫黄濃度予測結果 (年平均値)

単位：ppm

予測地点	煙突排出ガス 寄与濃度 (A)	バックグラウンド 濃度 (B)	環境濃度 (C) = (A) + (B)	寄与率 (%) (A) / (C)
A 2	0.000009	0.001	0.001009	0.9
A 3	0.000008	0.001	0.001008	0.8
A 4	0.000013	0.001	0.001013	1.3
A 5	0.000008	0.002	0.002008	0.4
最大着地濃度地点	0.000025	0.002	0.002025	1.2

注. 最大着地濃度出現距離は950mである。

表 7-1.56(2) 煙突排出ガスによる二酸化窒素濃度予測結果 (年平均値)

単位：ppm

予測地点	煙突排出ガス 寄与濃度 (A)	バックグラウンド 濃度 (B)	環境濃度 (C) = (A) + (B)	寄与率 (%) (A) / (C)
A 2	0.000005	0.008	0.008005	0.1
A 3	0.000005	0.009	0.009005	0.1
A 4	0.000009	0.007	0.007009	0.1
A 5	0.000005	0.009	0.009005	0.1
最大着地濃度地点	0.000014	0.009	0.009014	0.2

注. 最大着地濃度出現距離は1,050mである。

表 7-1.56(3) 煙突排出ガスによる浮遊粒子状物質濃度予測結果 (年平均値)

単位：mg/m³

予測地点	煙突排出ガス 寄与濃度 (A)	バックグラウンド 濃度 (B)	環境濃度 (C) = (A) + (B)	寄与率 (%) (A) / (C)
A 2	0.000009	0.018	0.018009	0.0
A 3	0.000008	0.025	0.025008	0.0
A 4	0.000013	0.018	0.018013	0.1
A 5	0.000008	0.019	0.019008	0.0
最大着地濃度地点	0.000025	0.025	0.025025	0.1

注. 最大着地濃度出現距離は950mである。

表 7-1.56(4) 煙突排出ガスによるダイオキシン類濃度予測結果 (年平均値)

単位: pg-TEQ/m³

予測地点	煙突排出ガス 寄与濃度 (A)	バックグラウンド 濃度 (B)	環境濃度 (C) = (A) + (B)	寄与率 (%) (A) / (C)
A 2	0.000043	0.013	0.013043	0.3
A 3	0.000038	0.010	0.010038	0.4
A 4	0.000066	0.012	0.012066	0.5
A 5	0.000040	0.015	0.015040	0.3
最大着地濃度地点	0.000125	0.015	0.015125	0.8

注. 最大着地濃度出現距離は950mである。

表 7-1.56(5) 煙突排出ガスによる水銀濃度予測結果 (年平均値)




単位: μg/m³

予測地点	煙突排出ガス 寄与濃度 (A)	バックグラウンド 濃度 (B)	環境濃度 (C) = (A) + (B)	寄与率 (%) (A) / (C)
A 2	0.000026	0.0017	0.001726	1.5
A 3	0.000023	0.0017	0.001723	1.3
A 4	0.000040	0.0017	0.001740	2.3
A 5	0.000024	0.0019	0.001924	1.2
最大着地濃度地点	0.000075	0.0046	0.004675	1.6

注. 最大着地濃度出現距離は950mである。



凡 例

-  対象事業実施区域
-  等濃度線 (ppm)
-  最大着地濃度地点 (0.000025ppm)

「電子地形図 25000 (国土地理院) を加工して作成」

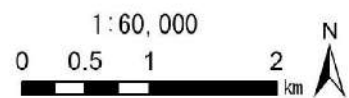
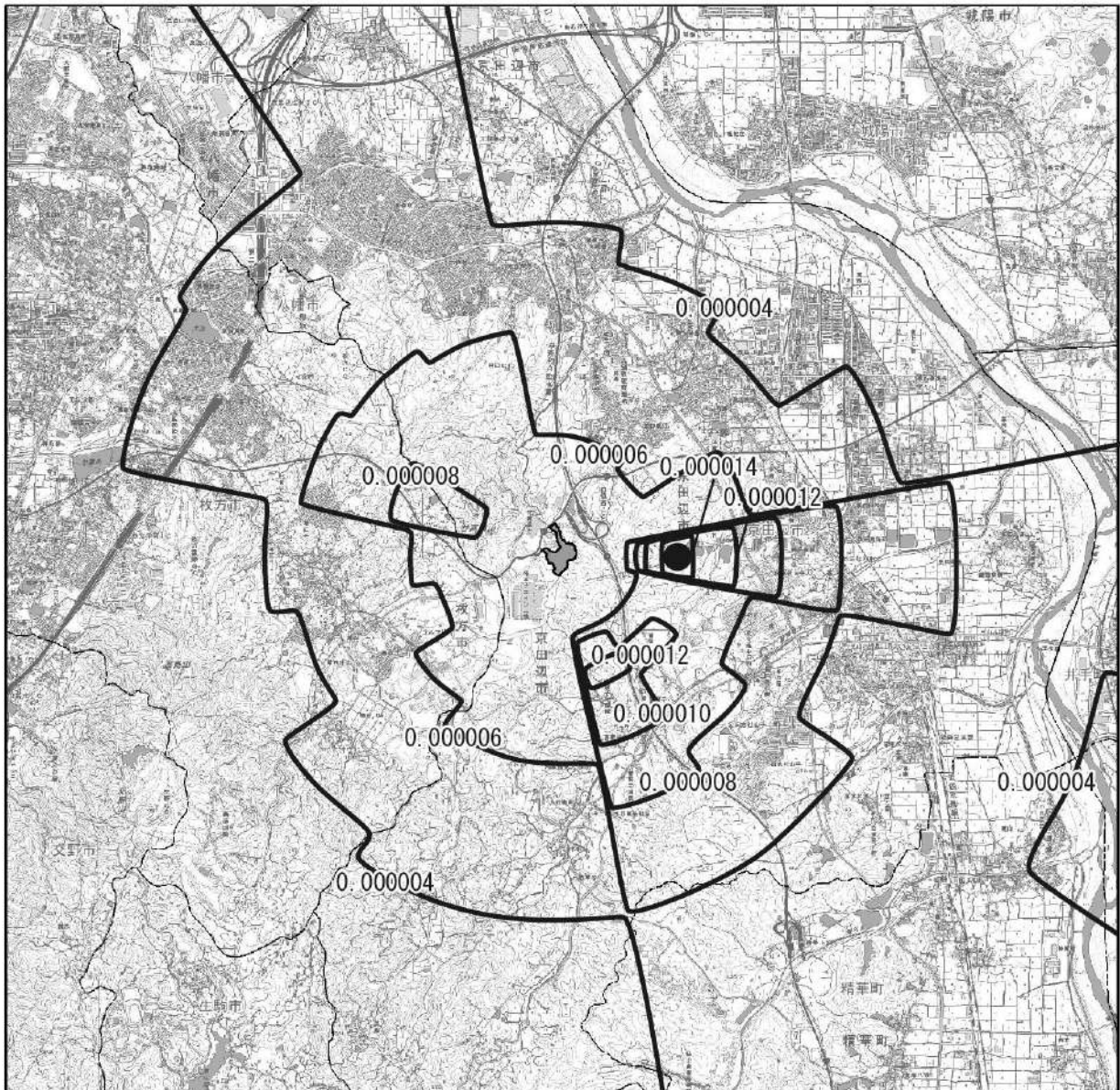





図 7-1. 18(1) 煙突排出ガスによる二酸化硫黄濃度予測結果 (年平均値)



凡 例

-  対象事業実施区域
-  等濃度線 (ppm)
-  最大着地濃度地点 (0.000014ppm)

「電子地形図 25000 (国土地理院) を加工して作成」

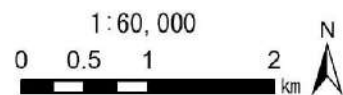
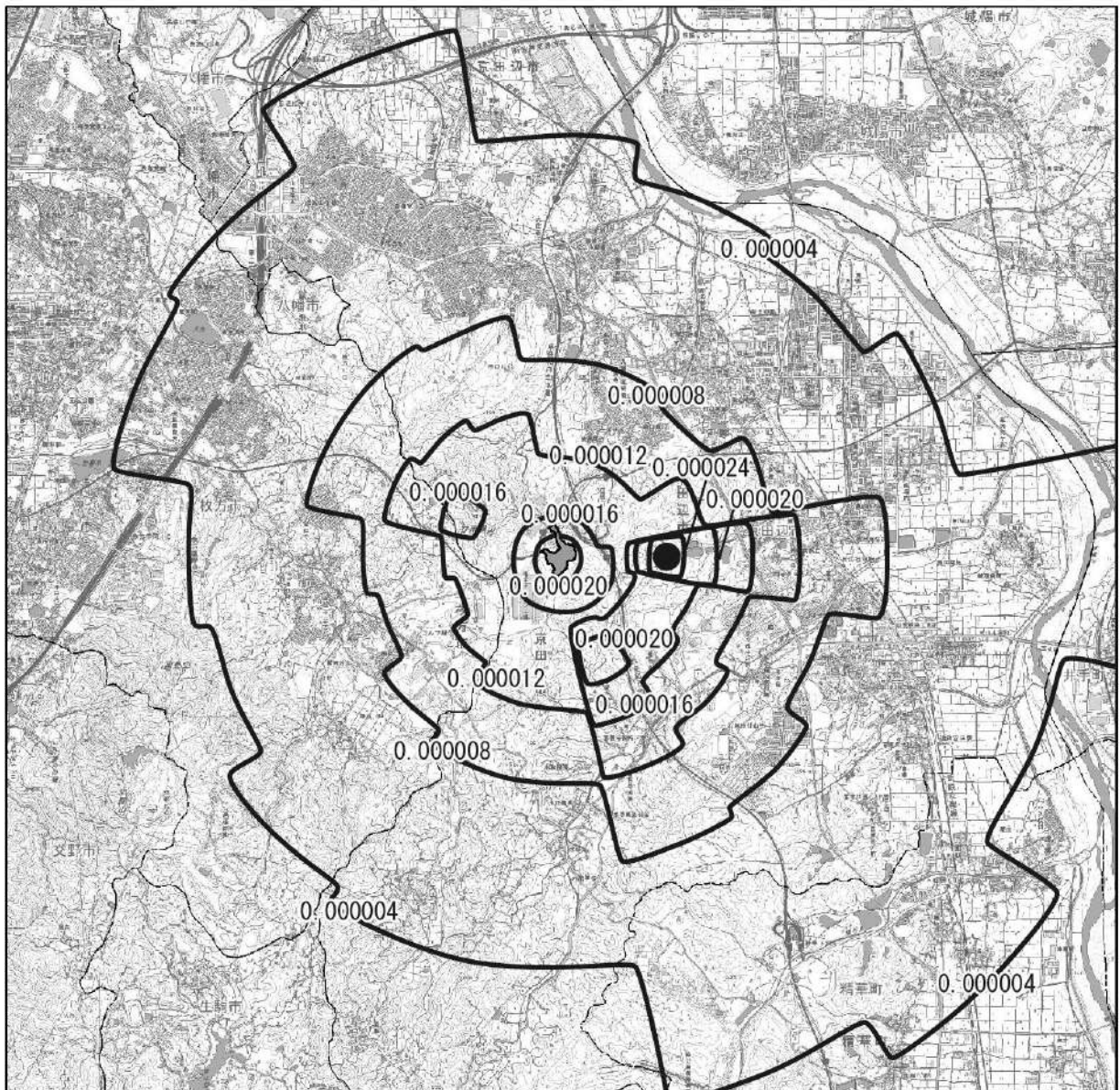





図 7-1.18(2) 煙突排出ガスによる二酸化窒素濃度予測結果 (年平均値)



凡 例

-  対象事業実施区域
-  等濃度線 (mg/m³)
-  最大着地濃度地点 (0.000025mg/m³)

「電子地形図 25000 (国土地理院) を加工して作成」

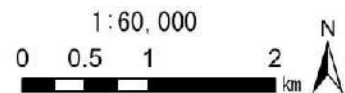





図 7-1.18(3) 煙突排出ガスによる浮遊粒子状物質濃度予測結果 (年平均値)



凡 例

-  対象事業実施区域
-  等濃度線 (pg-TEQ/m³)
-  最大着地濃度地点 (0.000125pg-TEQ/m³)

「電子地形図 25000 (国土地理院) を加工して作成」

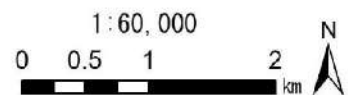
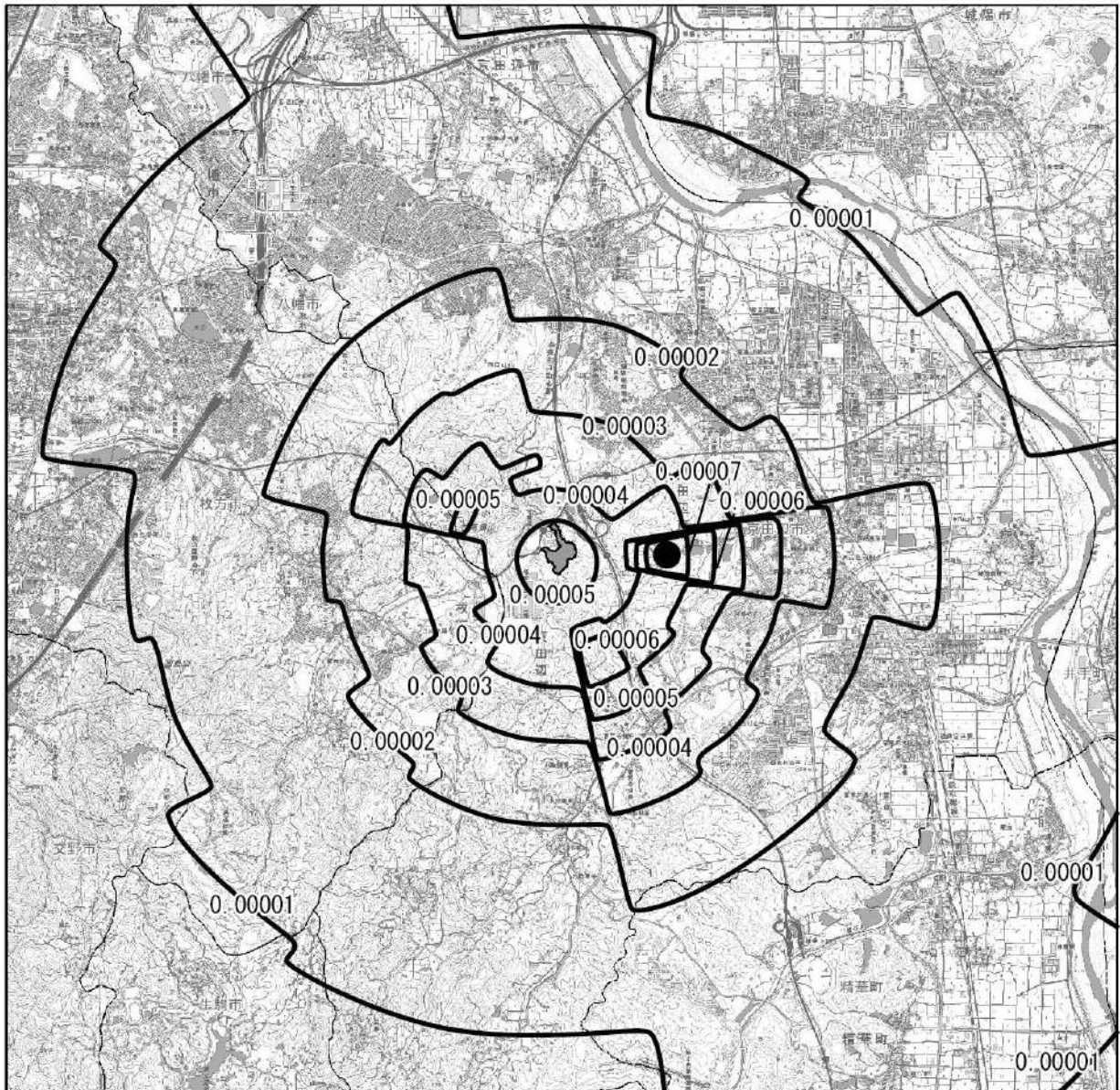





図 7-1.18(4) 煙突排出ガスによるダイオキシン類濃度予測結果 (年平均値)



凡 例

-  対象事業実施区域
-  等濃度線 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
-  最大着地濃度地点 ($0.000075\mu\text{g}/\text{m}^3$)

「電子地形図 25000 (国土地理院) を加工して作成」

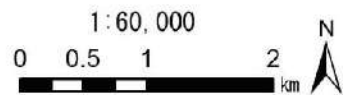


図 7-1. 18(5) 煙突排出ガスによる水銀濃度予測結果 (年平均値)

(イ) 煙突排出ガスによる1時間値

a 一般的な気象条件時

一般的な気象条件時の煙突排出ガスによる二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、塩化水素の寄与濃度予測結果を表 7-1. 57に、このうち最大着地濃度出現時における環境濃度予測を表 7-1. 58に、風下距離による寄与濃度予測結果を図 7-1. 19に示す。

最大着地濃度は、いずれの項目においても大気安定度A、風速1.0m/秒の場合であり、二酸化硫黄が0.00037ppm、二酸化窒素0.00021ppm、浮遊粒子状物質が0.00037mg/m³、塩化水素が0.00037ppmであった。

表 7-1. 57 煙突排出ガスによる一般的な気象条件時の寄与濃度予測結果（1時間値）

風速 (m/秒)	大気安定度	寄与濃度（最大着地濃度）				最大着地濃度 出現距離 (m)
		二酸化硫黄 (ppm)	二酸化窒素 (ppm)	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	塩化水素 (ppm)	
1.0	A	0.00037	0.00021	0.00037	0.00037	730 (750)
	AB	0.00032	0.00020	0.00032	0.00032	1,010 (1,070)
	B	0.00022	0.00018	0.00022	0.00022	1,800 (2,030)
2.0	A	0.00029	0.00015	0.00029	0.00029	630 (650)
	AB	0.00026	0.00015	0.00026	0.00026	830 (870)
	B	0.00019	0.00013	0.00019	0.00019	1,370 (1,540)
3.0	A	0.00023	0.00012	0.00023	0.00023	590 (610)
	AB	0.00022	0.00012	0.00022	0.00022	760 (800)
	B	0.00016	0.00011	0.00016	0.00016	1,200 (1,340)

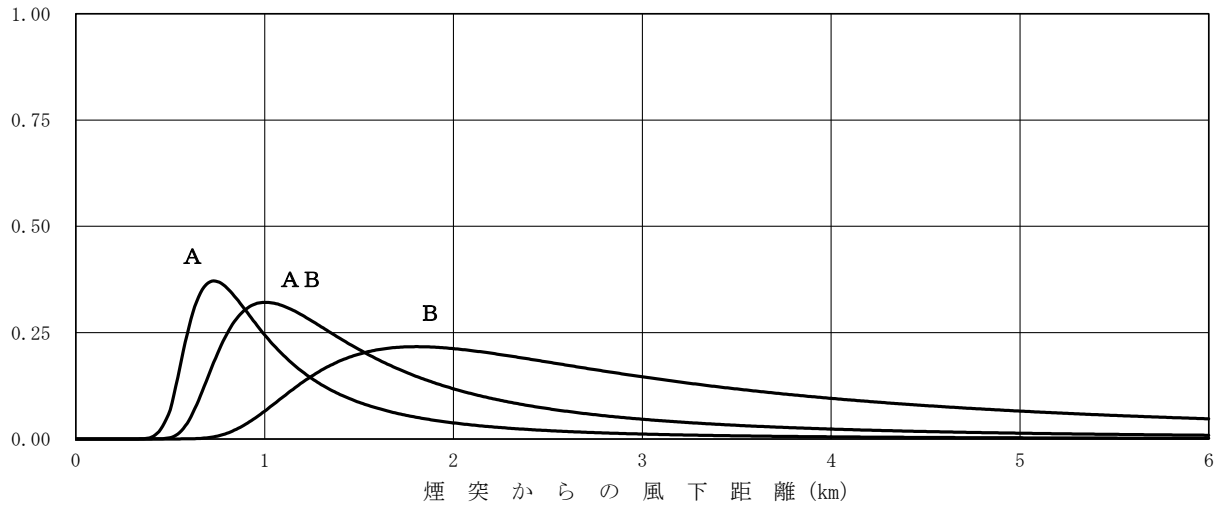
注. 最大着地濃度出現距離の（ ）内は、二酸化窒素の最大着地濃度出現距離を示す。

表 7-1. 58 煙突排出ガスによる一般的な気象条件時の環境濃度予測結果（1時間値）

項目	大気安定度	風速 (m/秒)	最大着地濃度 出現距離 (m)	煙突排出ガス 寄与濃度 (A)	バックグラウンド濃度 (B)	環境濃度 (A) + (B)
二酸化硫黄 (ppm)	A	1.0	730	0.00037	0.072	0.07237
二酸化窒素 (ppm)	A	1.0	750	0.00021	0.051	0.05121
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	A	1.0	730	0.00037	0.113	0.11337
塩化水素 (ppm)	A	1.0	730	0.00037	0.001	0.00137

SO₂ SPM HCl
(ppb) (μg/m³) (ppb)

(風速 : 1.0 m/s)



NO₂
(ppb)

(風速 : 1.0 m/s)

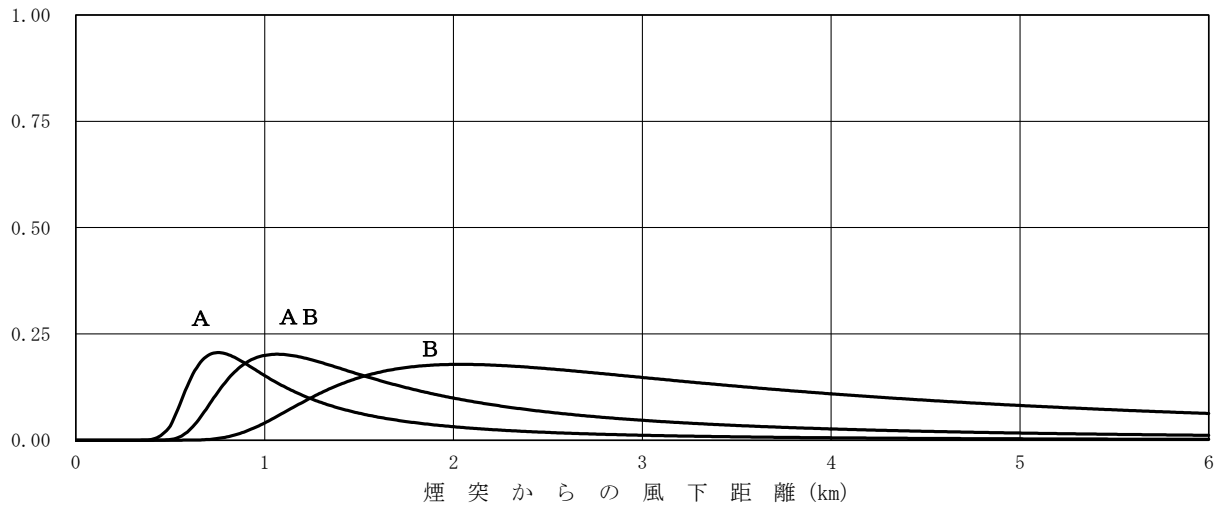


図 7-1.19 煙突排出ガスによる一般的な気象条件時の寄与濃度予測結果
(1時間値、最大着地濃度出現時)

b 上層逆転層出現時

上層逆転層出現時の煙突排出ガスによる二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、塩化水素の寄与濃度予測結果を表 7-1.59に、このうち最大着地濃度出現時における環境濃度予測を表 7-1.60に、風下距離による寄与濃度予測結果を図 7-1.20に示す。

最大着地濃度は、いずれの項目においても大気安定度 A B、風速2.6m/秒の場合であり、二酸化硫黄が0.00042ppm、二酸化窒素が0.00024ppm、浮遊粒子状物質が0.00042mg/m³、塩化水素が0.00042ppmであった。

表 7-1.59 煙突排出ガスによる上層逆転層出現時の寄与濃度予測結果（1時間値）

風速 (m/秒)	大気安定度	寄与濃度（最大着地濃度）				最大着地濃度 出現距離 (m)
		二酸化硫黄 (ppm)	二酸化窒素 (ppm)	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	塩化水素 (ppm)	
2.0	A	0.00035	0.00019	0.00035	0.00035	720 (760)
4.1	B	0.00014	0.00005	0.00014	0.00014	1,100 (1,100)
4.4	B	0.00013	0.00005	0.00013	0.00013	1,080 (1,080)
2.8	D	0.00006	0.00008	0.00006	0.00006	7,970 (9,400)
2.2	D	0.00008	0.00011	0.00008	0.00008	9,990 (11,990)
5.1	D	0.00005	0.00006	0.00005	0.00005	6,040 (7,450)
7.0	D	0.00004	0.00006	0.00004	0.00004	5,300 (6,900)
2.6	A B	0.00042	0.00024	0.00042	0.00042	820 (870)
4.2	C	0.00011	0.00010	0.00011	0.00011	2,000 (2,350)
4.3	D	0.00005	0.00007	0.00005	0.00005	6,860 (8,830)
0.4	D	0.00018	0.00009	0.00018	0.00018	810 (1,260)
2.9	D	0.00009	0.00015	0.00009	0.00009	8,940 (9,990)
6.7	D	0.00005	0.00007	0.00005	0.00005	6,340 (8,980)

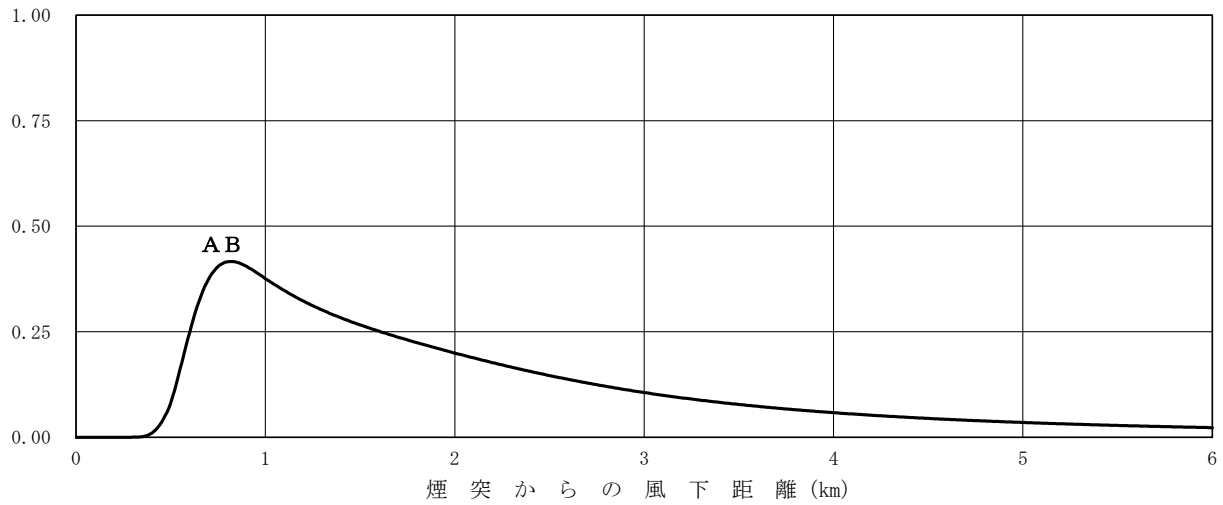
注. 最大着地濃度出現距離の（ ）内は、二酸化窒素の最大着地濃度出現距離を示す。

表 7-1.60 煙突排出ガスによる上層逆転層出現時の環境濃度予測結果（1時間値）

項目	大気安定度	風速 (m/秒)	最大着地濃度 出現距離 (m)	煙突排出ガス 寄与濃度 (A)	バックグラウンド濃度 (B)	環境濃度 (A) + (B)
二酸化硫黄 (ppm)	A B	2.6	820	0.00042	0.072	0.07242
二酸化窒素 (ppm)	A B	2.6	870	0.00024	0.051	0.05124
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	A B	2.6	820	0.00042	0.113	0.11342
塩化水素 (ppm)	A B	2.6	820	0.00042	0.001	0.00142

SO₂ SPM HCl
(ppb) (μg/m³) (ppb)

(風速 : 2.6 m/s)



NO₂
(ppb)

(風速 : 2.6 m/s)

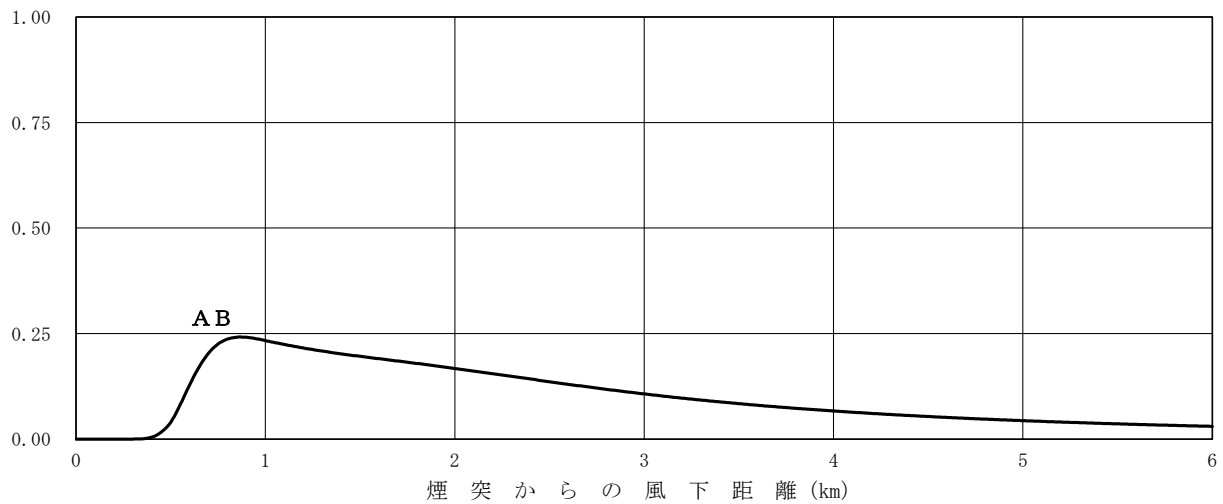


図 7-1.20 煙突排出ガスによる上層逆転層出現時の寄与濃度予測結果
(1時間値、最大着地濃度出現時)

c. ダウンウォッシュ時

ダウンウォッシュ時の煙突排出ガスによる二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、塩化水素の寄与濃度予測結果を表 7-1.61に、このうち最大着地濃度出現時における環境濃度予測を表 7-1.62に、風下距離による寄与濃度予測結果を図 7-1.21に示す。

最大着地濃度は、いずれの項目においても大気安定度C、風速17.0m/秒の場合であり、二酸化硫黄が0.00007ppm、二酸化窒素が0.00005ppm、浮遊粒子状物質が0.00007mg/m³、塩化水素が0.00007ppmであった。

表 7-1.61 煙突排出ガスによるダウンウォッシュ時の寄与濃度予測結果（1時間値）

風速 (m/秒)	大気安定度	寄与濃度（最大着地濃度）				最大着地濃度 出現距離 (m)
		二酸化硫黄 (ppm)	二酸化窒素 (ppm)	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	塩化水素 (ppm)	
17.0	C	0.00007	0.00005	0.00007	0.00007	1,190 (1,380)
	D昼	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	3,080 (4,040)
	D夜	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	3,080 (4,200)

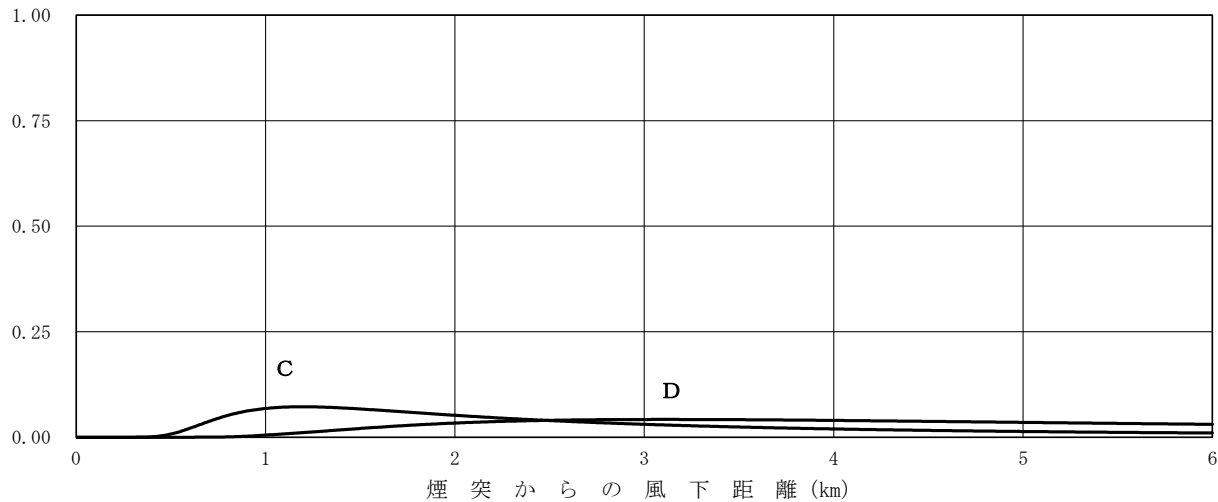
注. 最大着地濃度出現距離の（）内は、二酸化窒素の最大着地濃度出現距離を示す。

表 7-1.62 煙突排出ガスによるダウンウォッシュ時の環境濃度予測結果（1時間値）

項目	大気 安定度	風速 (m/秒)	最大着地濃度 出現距離 (m)	煙突排出ガス 寄与濃度 (A)	バックグラ ウンド濃度 (B)	環境濃度 (A) + (B)
二酸化硫黄 (ppm)	C	17.0	1,190	0.00007	0.072	0.07207
二酸化窒素 (ppm)	C	17.0	1,380	0.00005	0.051	0.05105
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	C	17.0	1,190	0.00007	0.113	0.11307
塩化水素 (ppm)	C	17.0	1,190	0.00007	0.001	0.00107

SO₂ SPM HCl
(ppb) (μg/m³) (ppb)

(風速 : 17.0 m/s)



NO₂
(ppb)

(風速 : 17.0 m/s)

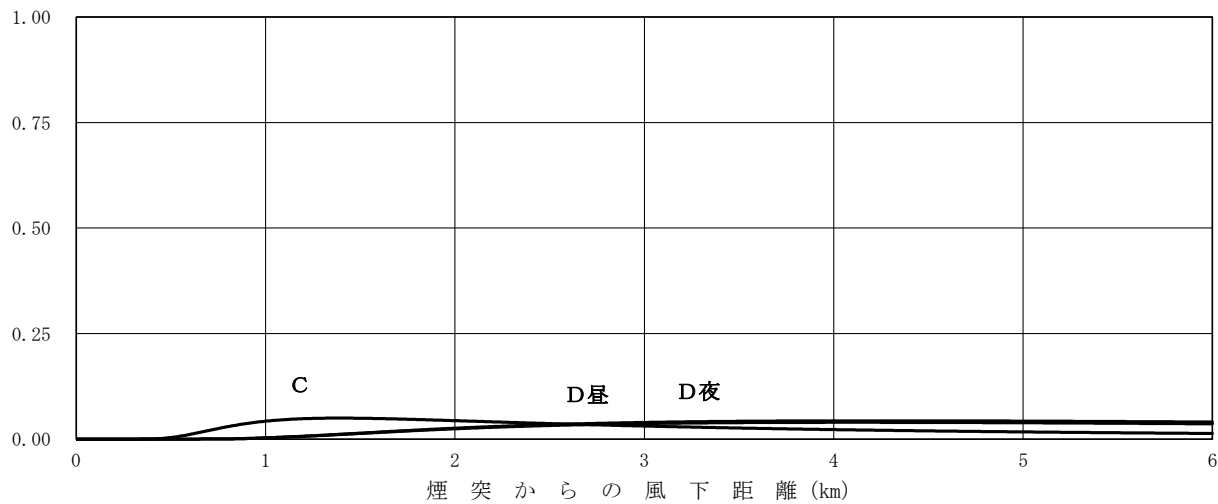


図 7-1.21 煙突排出ガスによるダウンウォッシュ時の寄与濃度予測結果
(1時間値、最大着地濃度出現時)

d 接地逆転層崩壊時

接地逆転層崩壊時の煙突排出ガスによる二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、塩化水素の寄与濃度予測結果を表 7-1.63に、このうち最大着地濃度出現時における環境濃度予測を表 7-1.64に示す。

最大着地濃度は、いずれの項目においても風速1.3m/秒の場合であり、二酸化硫黄が0.00179ppm、二酸化窒素が0.00088ppm、浮遊粒子状物質が0.00179mg/m³、塩化水素が0.00179ppmであった。

表 7-1.63 煙突排出ガスによる接地逆転層崩壊時の寄与濃度予測結果（1時間値）

風速 (m/秒)	大気 安定度	逆転層 上端高さ	最大着地濃度				最大着地濃度 出現距離 (m)
			二酸化硫黄 (ppm)	二酸化窒素 (ppm)	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	塩化水素 (ppm)	
2.6	Moderate Inversion	250	0.00062	0.00071	0.00062	0.00062	1,670
3.9		250	0.00038	0.00054	0.00038	0.00038	2,510
3.0		500	0.00017	0.00027	0.00017	0.00017	8,830
5.7		200	0.00035	0.00062	0.00035	0.00035	2,100
1.3		200	0.00179	0.00088	0.00179	0.00179	480
2.3		250	0.00071	0.00071	0.00071	0.00071	1,480
2.8		200	0.00080	0.00073	0.00080	0.00080	1,030

表 7-1.64 煙突排出ガスによる接地逆転層崩壊時の環境濃度予測結果（1時間値）

項目	大気 安定度	風速 (m/秒)	最大着地濃度 出現距離 (m)	煙突排出ガス 寄与濃度 (A)	バックグラ ウンド濃度 (B)	環境濃度 (A) + (B)
二酸化硫黄 (ppm)	Moderate Inversion	1.3	480	0.00179	0.072	0.07379
二酸化窒素 (ppm)		1.3	480	0.00088	0.051	0.05188
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)		1.3	480	0.00179	0.113	0.11479
塩化水素 (ppm)		1.3	480	0.00179	0.001	0.00279

② 供用時の施設利用車両の運行

ア 予測事項

予測事項は、供用時における施設利用車両の運行に伴う排出ガスの影響とした。

イ 予測対象

予測対象は、供用時における施設利用車両の運行に伴う排出ガスのうち二酸化窒素及び浮遊粒子状物質とした。

ウ 予測地域・地点

予測地点は、沿道大気質現地調査地点と同様の2地点（A11、A12）とした。

エ 予測対象時期

予測対象時期は、事業活動が定常状態となる時期とした。

オ 予測方法

予測方法を表 7-1.65に示す。

予測は、工事用車両の運行と同様に、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の年平均値を対象として、「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」に示されたプルーム・パフモデルを基本とした大気拡散モデルによる計算を行った。

表 7-1.65 予測の手法（施設利用車両の運行）

予測項目		予測の基本的な手法
供用時	施設利用車両の運行 二酸化窒素及び浮遊粒子状物質濃度の年平均値	「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」に示されたプルーム・パフモデルを基本とした大気拡散モデルによる計算

(7) 予測手順

施設利用車両の運行による影響に関する予測手順を図 7-1. 22に示す。

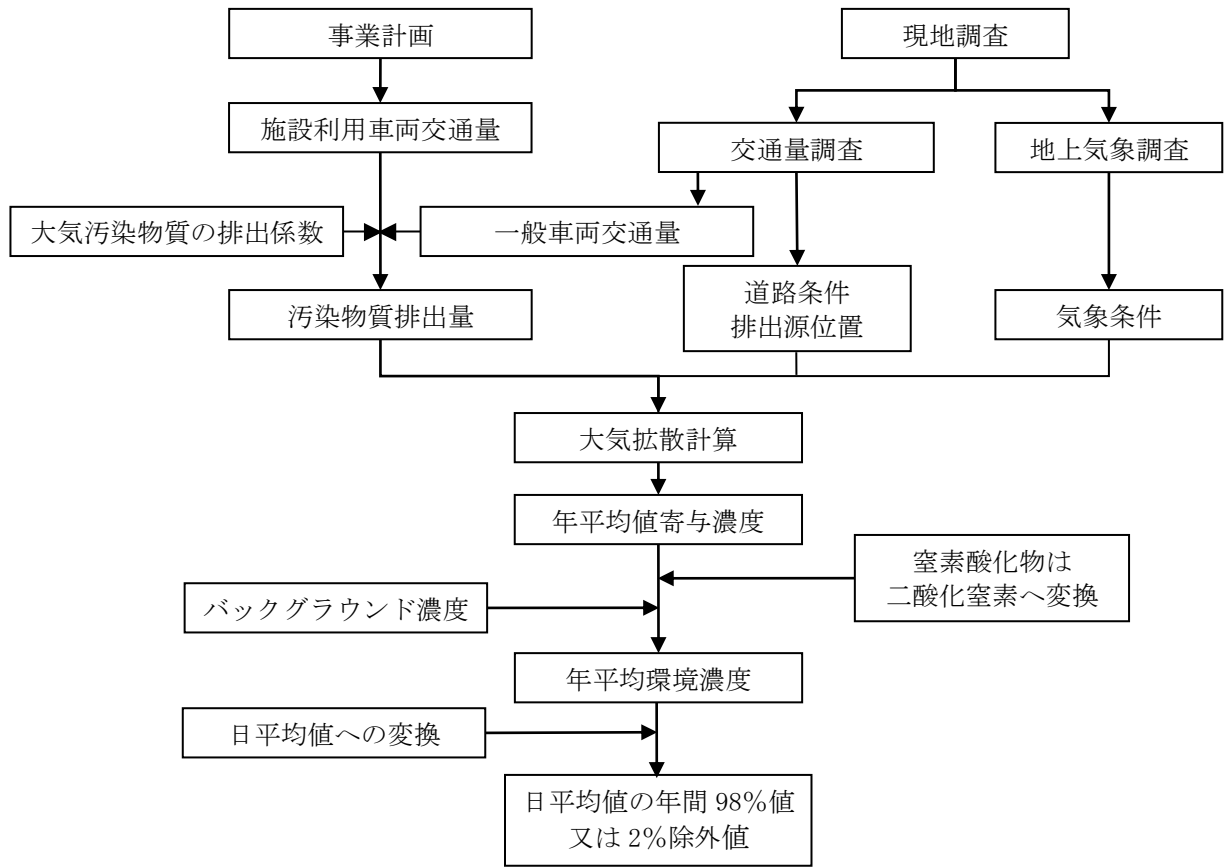


図 7-1. 22 施設利用車両の運行による大気質の予測手順

(イ) 予測式

予測式は、「1) 工事の実施 ③工事中の工事用車両の運行」と同様とした。

(ウ) 予測条件

a 排出源の位置及び高さ

排出源の高さ及び位置は、「1) 工事の実施 ③工事中の工事用車両の運行」と同様とした。

b 走行速度

走行速度は、対象道路の規制速度とした。

c 排出係数

窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の排出係数は、「道路環境影響評価の技術手法(平成24年度版)」及び「国土技術政策総合研究所資料第671号 道路環境影響評価等に用いる自動車排出係数の算定根拠(平成22年度版)」(平成24年2月 国土交通省国土技術政策総合研究所)に基づき、予測地点の排出係数を表 7-1.66に示すとおり設定した。

表 7-1.66 車種別排出係数

予測地点	走行速度 (km/時)	車種	排出係数 (g/ (km・台))	
			窒素酸化物	浮遊粒子状物質
A11	50	大型車	0.36051	0.00574
		小型車	0.04157	0.00038
A12	50	大型車	0.36051	0.00574
		小型車	0.04157	0.00038

注. 排出係数の設定にあたり、時期は2025年度とした。

d 交通量

予測対象時期における施設利用車両の断面交通量を表 7-1.67に示す。

また、予測対象時期の一般車両交通量は、現況交通量と同様とし、施設利用車両が主に走行する平日の現況交通量を用いた。各地点の現況交通量を表 7-1.68に示す。

表 7-1.67 施設利用車両の断面交通量

予測地点	単位：台/日		
	大型車	小型車	合計
A11	64	0	64
A12	218	0	218

表 7-1.68 現況交通量

予測地点	単位：台/日		
	大型車	小型車	合計
A11	4,119	10,542	14,661
A12	3,916	9,711	13,627

e 気象条件

気象条件は、「1) 工事の実施 ③工事中の工事用車両の運行」と同様とした。

(エ) バックグラウンド濃度

バックグラウンド濃度は、「1) 工事の実施 ③工事中の工事用車両の運行」と同様とした。

(オ) 窒素酸化物から二酸化窒素への変換

窒素酸化物濃度から二酸化窒素濃度への変換は、「1) 工事の実施 ③工事中の工事用車両の運行」と同様とした。

カ 予測結果

施設利用車両の運行に伴う排出ガスによる二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の年平均値を表 7-1.69及び図 7-1.23に示す。

二酸化窒素の最大値は、A11地点では0.000018ppmで寄与率は0.19%、A12地点では0.000053ppmで寄与率は0.57%であった。浮遊粒子状物質の最大濃度は、A11地点では0.000001mg/m³で寄与率は0.01%、A12地点では0.000003mg/m³で寄与率は0.02%であった。

表 7-1.69(1) 施設利用車両の運行に伴う二酸化窒素濃度の予測結果 (年平均値)

単位：ppm

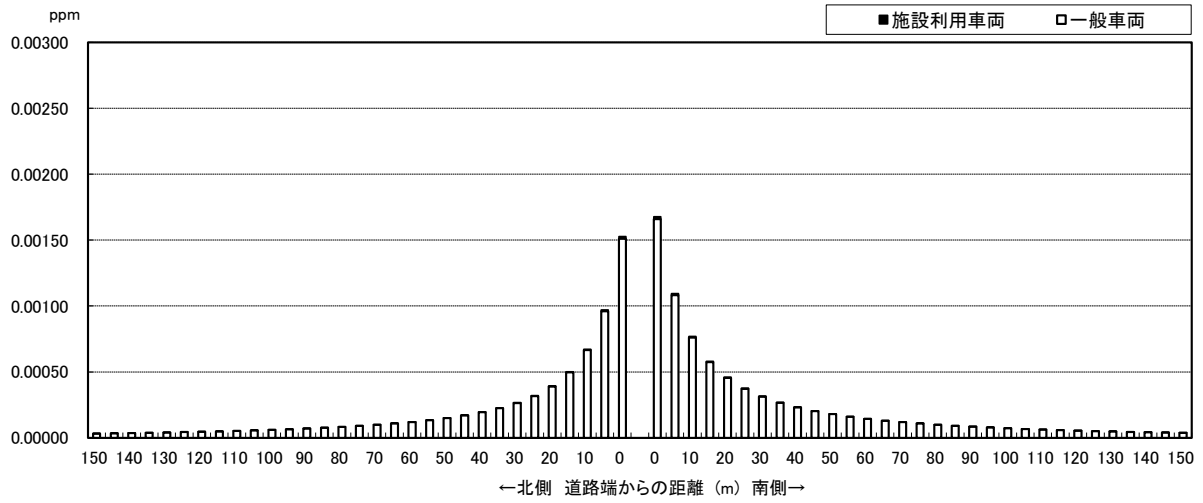
予測地点		施設利用車両 寄与濃度 (A)	一般車両 寄与濃度 (B)	バックグラ ウンド濃度 (C)	環境濃度 (A+B+C)	寄与率 (A/(A+B+C)) ×100
A11	北側	0.000016	0.001511	0.008	0.009527	0.17%
	南側	0.000018	0.001659	0.008	0.009677	0.19%
A12	北側	0.000048	0.001279	0.008	0.009327	0.51%
	南側	0.000053	0.001309	0.008	0.009362	0.57%

表 7-1.69(2) 施設利用車両の運行に伴う浮遊粒子状物質濃度の予測結果 (年平均値)

単位：mg/m³

予測地点		施設利用車両 寄与濃度 (A)	一般車両 寄与濃度 (B)	バックグラ ウンド濃度 (C)	環境濃度 (A+B+C)	寄与率 (A/(A+B+C)) ×100
A11	北側	0.000001	0.000081	0.019	0.019082	0.01%
	南側	0.000001	0.000088	0.019	0.019089	0.01%
A12	北側	0.000003	0.000069	0.019	0.019072	0.02%
	南側	0.000003	0.000071	0.019	0.019074	0.02%

地点A11



地点A12

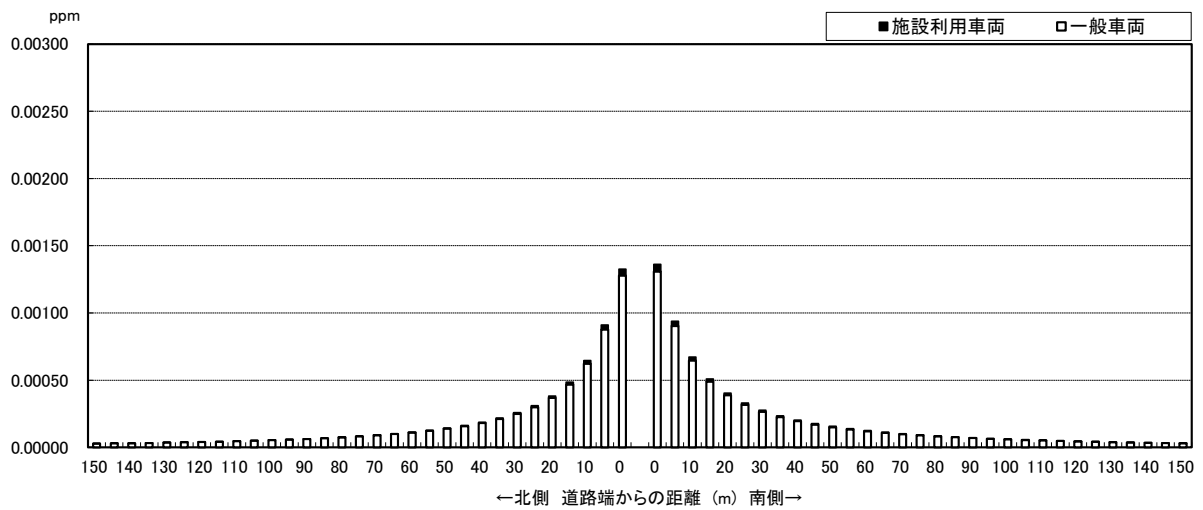
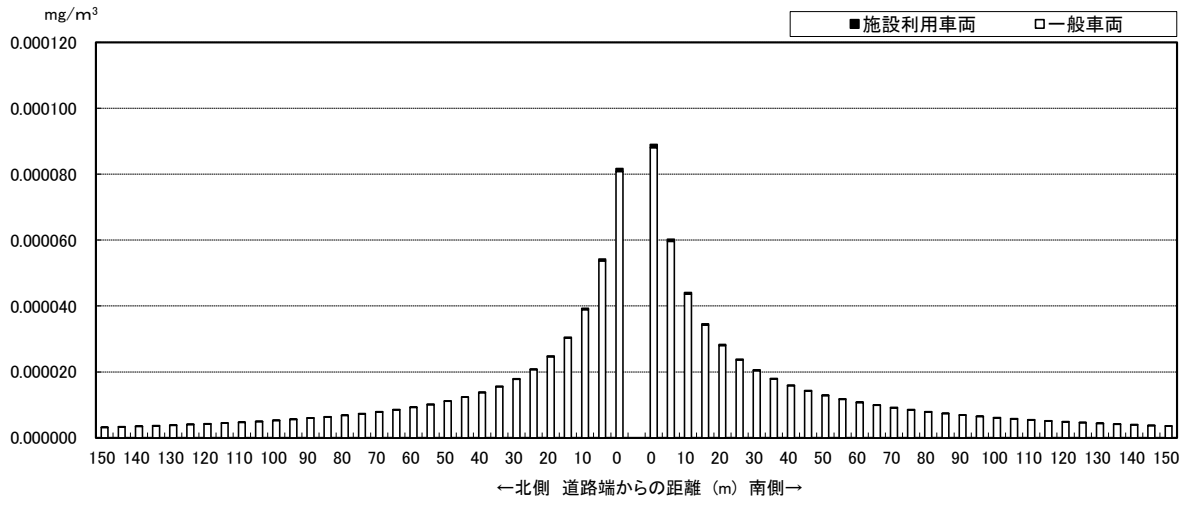


図 7-1.23(1) 施設利用車両の運行に伴う二酸化窒素の予測結果 (年平均値)

地点A11



地点A12

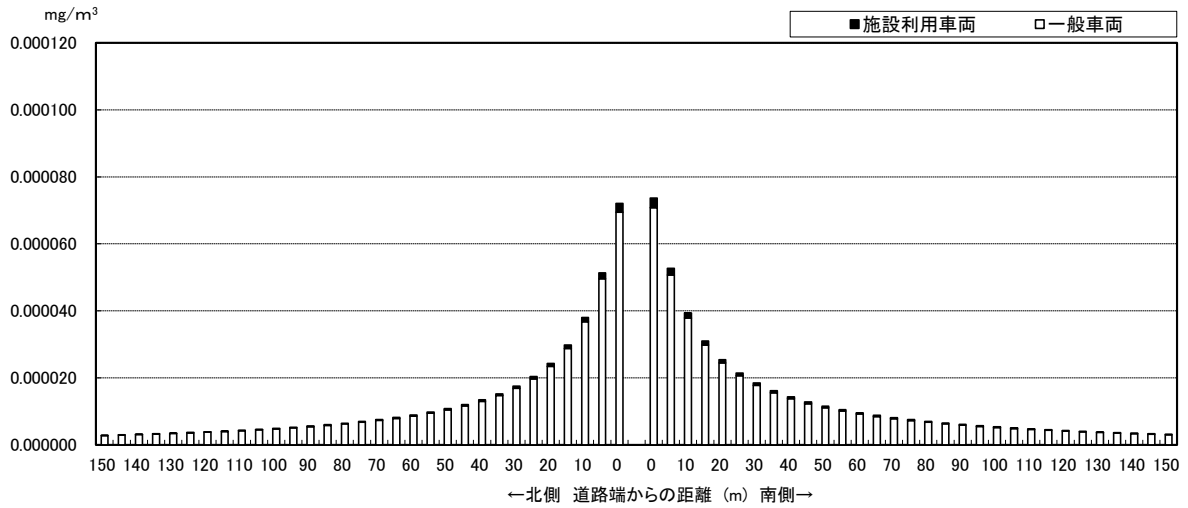


図 7-1.23(2) 施設利用車両の運行に伴う浮遊粒子状物質の予測結果 (年平均値)

(3) 評価

1) 評価方法

評価にあたっては、工事の実施や土地又は工作物の存在及び供用による大気質の環境影響が実行可能な範囲内で行える限り回避又は低減されているか、必要に応じて環境の保全及び創造についての配慮が適切になされているかを検討した。また、環境影響の予測結果に基づき、国または府等の環境の保全及び創造に関する施策によって基準が示されている場合には、当該基準又は目標との整合が図られているかを検討した。

以上を踏まえ、大気質については以下の「環境保全目標」を設定し評価した。

<環境保全目標>

(長期的評価)

- ・可能な限り環境保全措置を講じることにより、排出ガス等の影響の低減に努めること。
- ・二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、ダイオキシン類については、環境基本法に定められた環境基準の達成と維持に支障がないこと。また、水銀については「今後の有害大気汚染物質対策のあり方について（第七次答申）」の環境中の有害大気汚染物質による健康リスクの低減を図るための指針値以下であること。なお、表 7-1.70に示す環境基準を環境保全目標値とする。

表 7-1.70 環境保全目標値（長期的評価）

大気汚染物質	環境保全目標値
二酸化硫黄	日平均値が0.04ppm以下であること。 (環境基準値)
二酸化窒素	日平均値が0.04ppm～0.06ppmまでのゾーン内又はそれ以下であること。 (環境基準値)
浮遊粒子状物質	日平均値が0.10mg/m ³ 以下であること。 (環境基準値)
ダイオキシン類	年平均値が0.6pg-TEQ/m ³ 以下であること。 (環境基準値)
水銀	年平均値が、0.04μg/m ³ 以下であること。 (指針値)

(短期的評価)

- ・可能な限り環境保全措置を講じることにより、排出ガス等の影響の低減に努めること。
- ・環境基本法に定められた環境基準の達成と維持に支障がないこと及び、「大気汚染防止法に基づく窒素酸化物の排出基準の改定等について」の環境庁大気保全局長通達等による目標環境濃度以下であること。なお、表 7-1.71に示す環境基準等を環境保全目標値とする。

表 7-1.71 環境保全目標値（短期的評価）

大気汚染物質	環境保全目標値
二酸化硫黄	1時間値が0.1ppm以下であること。 (環境基準値)
二酸化窒素	1時間値として0.1~0.2ppm以下であること。 (中央公害対策審議会(昭和53年3月22日答申)において、環境大気中の二酸化窒素濃度の短期暴露の指針として示された値)
浮遊粒子状物質	1時間値が0.20mg/m ³ 以下であること。 (環境基準値)
塩化水素	1時間値が0.02ppm以下であること。 (「大気汚染防止法に基づく窒素酸化物の排出基準の改定等について」(昭和52年 環境大136号)の環境庁大気保全局長通達による塩化水素の排出基準設定の根拠となった目標環境濃度)

なお、長期平均濃度において、二酸化硫黄、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質については、年平均値の予測結果を環境基準の日平均値と比較するため、環境濃度予測結果（年平均値）を日平均値の年間2%除外値又は年間98%値へ変換して評価した。

① 工事の実施

建設機械の稼働に伴う二酸化窒素及び浮遊粒子状物質については、対象事業実施区域から概ね半径10km以内の一般環境大気測定局（京都府：久御山測定局、宇治測定局、城陽測定局、田辺測定局、精華測定局、大阪府：楠葉測定局、枚方市役所測定局、王仁公園測定局、交野市役所測定局）の平成26~30年度の測定結果を用いて、年平均値と日平均値（二酸化硫黄、浮遊粒子状物質：2%除外値、二酸化窒素：年間98%値）との関係から最小二乗法により求めた換算式を用いた。換算式を表 7-1.72に示す。

表 7-1.72 年平均値から日平均値（2%除外値、年間98%値）への換算式

項目	区分	換算式
二酸化硫黄	一般環境	(日平均値の2%除外値) = 1.6829 × (年平均値) + 0.0022 (相関係数0.86)
二酸化窒素	一般環境	(日平均値の年間98%値) = 1.7555 × (年平均値) + 0.0058 (相関係数0.93)
浮遊粒子状物質	一般環境	(日平均値の2%除外値) = 2.0061 × (年平均値) + 0.005 (相関係数0.84)

工事用車両の運行に伴う二酸化窒素及び浮遊粒子状物質については、表 7-1.73に示す「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」による換算式を用いた。

表 7-1.73 年平均値から日平均値（2%除外値、年間98%値）への換算式

項目	換算式
二酸化窒素	$[\text{日平均値の年間98\%値}] = a([\text{NO}_2]_{\text{BG}} + [\text{NO}_2]_{\text{R}}) + b$ $a = 1.34 + 0.11 \cdot \exp(-[\text{NO}_2]_{\text{R}} / [\text{NO}_2]_{\text{BG}})$ $b = 0.0070 + 0.0012 \cdot \exp(-[\text{NO}_2]_{\text{R}} / [\text{NO}_2]_{\text{BG}})$ <p>ここで、</p> <p>$[\text{NO}_2]_{\text{R}}$: 二酸化窒素の道路寄与濃度の年平均値 (ppm)</p> <p>$[\text{NO}_2]_{\text{BG}}$: 二酸化窒素のバックグラウンド濃度の年平均値 (ppm)</p>
浮遊粒子状物質	$[\text{日平均値の年間2\%除外値}] = a([\text{SPM}]_{\text{BG}} + [\text{SPM}]_{\text{R}}) + b$ $a = 1.71 + 0.37 \cdot \exp(-[\text{SPM}]_{\text{R}} / [\text{SPM}]_{\text{BG}})$ $b = 0.0063 + 0.0014 \cdot \exp(-[\text{SPM}]_{\text{R}} / [\text{SPM}]_{\text{BG}})$ <p>ここで、</p> <p>$[\text{SPM}]_{\text{R}}$: 浮遊粒子状物質の道路寄与濃度の年平均値 (mg/m³)</p> <p>$[\text{SPM}]_{\text{BG}}$: 浮遊粒子状物質のバックグラウンド濃度の年平均値 (mg/m³)</p>

出典：「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」

② 供用時

施設の稼働に伴う二酸化硫黄、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質については、表 7-1.72に示した、対象事業実施区域から概ね半径10km以内の一般環境大気測定局の平成26～30年度の測定結果を用いて、年平均値と日平均値との関係から最小二乗法により求めた換算式を用いた。

施設利用車両の運行に伴う二酸化窒素及び浮遊粒子状物質については、表 7-1.73に示した「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」による換算式を用いた。

2) 評価結果

① 工事の実施

ア 工事中の造成等の工事による一時的な影響

(7) 環境影響の回避・低減に係る評価

予測結果によれば、造成等の工事に伴う粉じんが発生すると考えられるビューフォート風力階級で風力階級4以上（風速5.5m/秒以上）の時間数は年間11時間で出現頻度は0.1%、日数は年間4日で出現頻度は1.1%であり、影響の程度は小さいものとする。

なお、造成等の工事による粉じん対策として、以下の環境保全措置を計画している。

<実施計画段階における環境保全措置>

- 粉じんの飛散を防止するために、必要に応じて敷地境界周辺に防じんネットや仮囲い等を設置し、適宜、散水を行う。
- 造成法面を緑化し、裸地面積を減少させる。
- 場内に掘削土等を仮置きする場合は、必要に応じて粉じんの飛散を防止するためにシート等で養生する。
- 残土の運搬を行う場合には、必要に応じてシートで被覆を行い、また、車両のタイヤ又は車体に廃棄物を付着させて走行することがないように、適宜、洗車及び清掃等を励行する。

以上のことから、造成等の工事に伴う粉じんの環境影響は、事業者の実行可能な範囲内のできる限り回避・低減が図られていると評価する。

イ 工事中の建設機械の稼働

(7) 環境影響の回避・低減に係る評価

予測結果によれば、建設機械の稼働に伴う二酸化窒素、浮遊粒子状物質の寄与の程度は、年平均値について、最大で、二酸化窒素濃度が0.0039ppm、浮遊粒子状物質が0.0006mg/m³であり、環境影響の程度が小さいものとする。

なお、建設機械の稼働に伴う二酸化窒素及び浮遊粒子状物質対策として、以下の環境保全措置を計画している。

<実施計画段階における環境保全措置>

- 建設機械は、可能な限り最新の排出ガス対策型建設機械を使用する。
- 建設機械による負荷を極力少なくするための施工方法や手順等により施工する。
- 建設機械のオペレーターに対して、不要なアイドリングや空ふかしをしないよう指導する。
- 建設機械の整備、点検を徹底し、整備不良、劣化等による排出ガス性能の低下を防止する。

以上のことから、建設機械の稼働に伴う排出ガスによる大気質の環境影響は、事業者の実行可能な範囲内のできる限り回避・低減が図られていると評価する。

(イ) 環境の保全及び創造に関する施策との整合性

a 二酸化窒素

建設機械の稼働に伴う二酸化窒素濃度の評価結果を表 7-1.74に示す。

日平均値の年間98%値は、最大濃度着地地点において0.027ppmであり、大気質の環境保全に関する基準との整合性が図られている。

表 7-1.74 建設機械の稼働に伴う二酸化窒素濃度の評価結果（年平均値）

予測地点	環境濃度（ppm）		環境保全目標値
	年平均値	日平均値の年間98%値	
最大着地濃度地点	0.0119	0.027	日平均値の年間98%値が0.04～0.06ppmのゾーン内又はそれ以下

b 浮遊粒子状物質

建設機械の稼働に伴う浮遊粒子状物質濃度の評価結果を表 7-1.75に示す。

日平均値の2%除外値は、最大濃度着地地点において0.040mg/m³であり、大気質の環境保全に関する基準との整合性が図られている。

表 7-1.75 建設機械の稼働に伴う浮遊粒子状物質濃度の評価結果（年平均値）

予測地点	環境濃度（mg/m ³ ）		環境保全目標値
	年平均値	日平均値の2%除外値	
最大着地濃度地点	0.0176	0.040	日平均値の2%除外値が0.10mg/m ³ 以下

ウ 工事中の工事用車両の運行

(7) 環境影響の回避・低減に係る評価

予測結果によれば、工事用車両の運行に伴う二酸化窒素、浮遊粒子状物質の最大値は、A11地点においては、二酸化窒素濃度が0.000030ppm、浮遊粒子状物質が0.000002mg/m³、A12地点においては、二酸化窒素濃度が0.000026ppm、浮遊粒子状物質が0.000002mg/m³、であり、環境影響の程度が小さいものとする。

なお、工事用車両の運行に伴う二酸化窒素及び浮遊粒子状物質対策として、予測の前提とした以下の環境保全措置を計画している。

<実施計画段階における環境保全措置>

- 工事用車両が特定の日または時間帯に集中しないよう、計画的な運行管理を行う。
- 工事用車両のエコドライブの指導を徹底する。
- 工事用車両の整備、点検を徹底し、整備不良等による排出ガス性能の低下を防止する。

以上のことから、工事用車両の運行による大気質の環境影響は、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避・低減が図られていると評価する。

(イ) 環境の保全及び創造に関する施策との整合性

a 二酸化窒素

工事用車両の運行に伴う二酸化窒素濃度の評価結果を表 7-1. 76に示す。

日平均値の年間98%値は、運行ルートに沿道において0.024ppmであり、大気質の環境保全に関する基準との整合性が図られている。

表 7-1. 76 工事用車両の運行に伴う二酸化窒素濃度の評価結果（年平均値）

予測地点	環境濃度 (ppm)		環境保全目標値
	年平均値	日平均値の 年間98%値	
A11	0.010642	0.024	日平均値の年間98%値が0.04~0.06ppm のゾーン内又はそれ以下
A12	0.010115	0.024	

b 浮遊粒子状物質

工事用車両の運行に伴う浮遊粒子状物質濃度の評価結果を表 7-1. 77に示す。

日平均値の2%除外値は、運行ルートに沿道において0.060mg/m³であり、大気質の環境保全に関する基準との整合性が図られている。

表 7-1. 77 工事用車両の運行に伴う浮遊粒子状物質濃度の評価結果（年平均値）

予測地点	環境濃度 (mg/m ³)		環境保全目標値
	年平均値	日平均値の 2%除外値	
A11	0.019177	0.060	日平均値の2%除外値が0.10 mg/m ³ 以下
A12	0.019143	0.060	

② 供用時

ア 供用時の施設の稼働

(7) 環境影響の回避・低減に係る評価

予測結果によれば、施設の稼働に伴う煙突排出ガスによる二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、ダイオキシン類、水銀及び塩化水素の寄与の程度は、年平均値については、最大で二酸化硫黄で0.000025ppm、二酸化窒素で0.000014ppm、浮遊粒子状物質で0.000025 mg/m³、ダイオキシン類で0.000125pg-TEQ/m³、水銀で0.000075 μg/m³であり、1時間値については、最大となる接地逆転層崩壊時においても、二酸化硫黄で0.00143ppm、二酸化窒素で0.00174ppm、浮遊粒子状物質で0.00143mg/m³、塩化水素で0.00143ppmであり、環境影響の程度が小さいものとする。

なお、施設の稼働に伴う煙突排出ガスによる二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、ダイオキシン類、水銀及び塩化水素対策として、以下の環境保全措置を計画している。

<実施計画段階における環境保全措置>

- ごみ焼却処理により発生する煙突排出ガスについては、関係法令による排出基準より厳しい自主基準値を遵守する。
- ダイオキシン類は、燃焼管理と排ガスの温度管理等による発生抑制とバグフィルタ等による排出抑制を行う。
- ばいじんは、バグフィルタによって捕集する。
- 硫黄酸化物及び塩化水素は、有害ガス除去設備によって吸着除去する。
- 窒素酸化物は、燃焼管理による発生抑制と触媒脱硝設備によって分解除去する。

以上のことから、施設の稼働に伴う煙突排出ガスによる大気質の環境影響は、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避・低減が図られていると評価する。

(イ) 環境の保全及び創造に関する施策との整合性

a 煙突排出ガスによる年平均値

(a) 二酸化硫黄

施設の稼働に伴う煙突排出ガスによる二酸化硫黄濃度の評価結果を表 7-1.78に示す。

日平均値の2%除外値は、最大着地濃度地点において0.006ppmであり、A2～A5地点も含めて大気質の環境保全に関する基準との整合性が図られている。

表 7-1.78 煙突排出ガスによる二酸化硫黄濃度の評価結果（年平均値）

予測地点	環境濃度 (ppm)		環境保全目標値
	年平均値	日平均値の2%除外値	
A 2	0.001009	0.004	日平均値の2%除外値が0.04ppm以下
A 3	0.001008	0.004	
A 4	0.001013	0.004	
A 5	0.002008	0.006	
最大着地濃度地点	0.002025	0.006	

(b) 二酸化窒素

施設の稼働に伴う煙突排出ガスによる二酸化窒素濃度の評価結果を表 7-1.79に示す。

日平均値の年間98%値は、最大着地濃度地点において0.022ppmであり、A 2～A 5 地点も含めて大気質の環境保全に関する基準との整合性が図られている。

表 7-1.79 煙突排出ガスによる二酸化窒素濃度の評価結果（年平均値）

予測地点	環境濃度 (ppm)		環境保全目標値
	年平均値	日平均値の年間98%値	
A 2	0.008005	0.020	日平均値の年間98%値が0.04～0.06ppmのゾーン内又はそれ以下
A 3	0.009005	0.020	
A 4	0.007009	0.018	
A 5	0.009005	0.022	
最大着地濃度地点	0.009014	0.022	

(c) 浮遊粒子状物質

施設の稼働に伴う煙突排出ガスによる浮遊粒子状物質濃度の評価結果を表 7-1.80に示す。

日平均値の2%除外値は、最大着地濃度地点において0.055mg/m³であり、A 2～A 5 地点も含めて大気質の環境保全に関する基準との整合性が図られている。

表 7-1.80 煙突排出ガスによる浮遊粒子状物質濃度の評価結果（年平均値）

予測地点	環境濃度 (mg/m ³)		環境保全目標値
	年平均値	日平均値の2%除外値	
A 2	0.018009	0.041	日平均値の2%除外値が0.10mg/m ³ 以下
A 3	0.025008	0.055	
A 4	0.018013	0.041	
A 5	0.019008	0.043	
最大着地濃度地点	0.025025	0.055	

(d) ダイオキシン類

施設の稼働に伴う煙突排出ガスによるダイオキシン類濃度の評価結果を表 7-1. 81に示す。

環境濃度の年平均値は、最大着地濃度地点において0. 015125pg-TEQ/m³であり、A 2～A 5地点も含めて大気質の環境保全に関する基準との整合性が図られている。

表 7-1. 81 煙突排出ガスによるダイオキシン類濃度の評価結果（年平均値）

予測地点	環境濃度 (pg-TEQ/m ³)	環境保全目標値
	年平均値	
A 2	0. 013043	0. 6pg-TEQ/m ³ 以下
A 3	0. 010038	
A 4	0. 012066	
A 5	0. 015040	
最大着地濃度地点	0. 015125	

(e) 水銀

施設の稼働に伴う煙突排出ガスによる水銀濃度の評価結果を表 7-1. 82に示す。

環境濃度の年平均値は、最大着地濃度地点において0. 004675 μg/m³であり、A 2～A 5地点も含めて大気質の環境保全に関する基準との整合性が図られている。

表 7-1. 82 煙突排出ガスによる水銀濃度の評価結果（年平均値）

予測地点	環境濃度 (μg/m ³)	環境保全目標値
	年平均値	
A 2	0. 001726	0. 04 μg/m ³ 以下
A 3	0. 001723	
A 4	0. 001740	
A 5	0. 001924	
最大着地濃度地点	0. 004675	

b 煙突排出ガスによる1時間値

(a) 二酸化硫黄

施設の稼働に伴う煙突排出ガスによる二酸化硫黄濃度の評価結果を表 7-1. 83に示す。

環境濃度の1時間値の最大値は0. 07379ppmであり、大気質の環境保全に関する基準との整合性が図られている。

表 7-1. 83 煙突排出ガスによる二酸化硫黄濃度の評価結果（1時間値）

予測項目	環境濃度 (ppm)	環境保全目標値
一般的な気象条件時	0. 07237	0. 1ppm以下
上層逆転層出現時	0. 07242	
ダウンウォッシュ時	0. 07207	
接地逆転層崩壊時	0. 07379	

(b) 二酸化窒素

施設の稼働に伴う煙突排出ガスによる二酸化窒素濃度の評価結果を表 7-1. 84に示す。

環境濃度の1時間値の最大値は0.05188ppmであり、大気質の環境保全に関する基準との整合性が図られている。

表 7-1. 84 煙突排出ガスによる二酸化窒素濃度の評価結果（1時間値）

予測項目	環境濃度 (ppm)	環境保全目標値
一般的な気象条件時	0.05121	0.1~0.2ppm以下
上層逆転層出現時	0.05124	
ダウンウォッシュ時	0.05105	
接地逆転層崩壊時	0.05188	

(c) 浮遊粒子状物質

施設の稼働に伴う煙突排出ガスによる浮遊粒子状物質濃度の評価結果を表 7-1. 85に示す。

環境濃度の1時間値の最大値は0.11479mg/m³であり、大気質の環境保全に関する基準との整合性が図られている。

表 7-1. 85 煙突排出ガスによる浮遊粒子状物質濃度の評価結果（1時間値）

予測項目	環境濃度 (mg/m ³)	環境保全目標値
一般的な気象条件時	0.11337	0.20 mg/m ³ 以下
上層逆転層出現時	0.11342	
ダウンウォッシュ時	0.11307	
接地逆転層崩壊時	0.11479	

(d) 塩化水素

施設の稼働に伴う煙突排出ガスによる塩化水素濃度の評価結果を表 7-1. 86に示す。

環境濃度の1時間値の最大値は0.00279ppmであり、大気質の環境保全に関する基準との整合性が図られている。

表 7-1. 86 煙突排出ガスによる塩化水素の評価結果（1時間値）

予測項目	環境濃度 (ppm)	環境保全目標値
一般的な気象条件時	0.00137	0.02ppm以下
上層逆転層出現時	0.00142	
ダウンウォッシュ時	0.00107	
接地逆転層崩壊時	0.00279	

イ 供用時の施設利用車両の運行

(7) 環境影響の回避・低減に係る評価

予測結果によれば、施設利用車両の運行に伴う二酸化窒素、浮遊粒子状物質の最大値は、A11地点においては、二酸化窒素濃度が0.000018ppm、浮遊粒子状物質が0.000001mg/m³、A12地点においては、二酸化窒素濃度が0.000053ppm、浮遊粒子状物質が0.000003mg/m³であり、環境影響の程度が小さいものとする。

なお、供用時における施設利用車両の運行に伴う排出ガスによる二酸化窒素及び浮遊粒子状物質対策として、以下の環境保全措置を計画している。

<実施計画段階における環境保全措置>

- 施設利用車両が特定の日または時間帯に集中しないよう、計画的な運行管理を行う。
- 施設利用車両のエコドライブの指導を徹底する。
- 施設利用車両の整備、点検を徹底し、整備不良等による排出ガス性能の低下を防止する。

以上のことから、施設利用車両の運行による大気質の環境影響は、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避・低減が図られていると評価する。

(イ) 環境の保全及び創造に関する施策との整合性

a 二酸化窒素

施設利用車両の運行に伴う二酸化窒素濃度の評価結果を表 7-1.87に示す。

日平均値の年間98%値は、運行ルートに沿道において0.023ppmであり、大気質の環境保全に関する基準との整合性が図られている。

表 7-1.87 施設利用車両の運行に伴う二酸化窒素濃度の評価結果（年平均値）

予測地点	環境濃度 (ppm)		環境保全目標値
	年平均値	日平均値の年間98%値	
A11	0.009677	0.023	日平均値の年間98%値が0.04~0.06ppmのゾーン内又はそれ以下
A12	0.009362	0.023	

b 浮遊粒子状物質

施設利用車両の運行に伴う浮遊粒子状物質濃度の評価結果を表 7-1.88に示す。

日平均値の2%除外値は、運行ルートに沿道において0.060mg/m³であり、大気質の環境保全に関する基準との整合性が図られている。

表 7-1.88 施設利用車両の運行に伴う浮遊粒子状物質濃度の評価結果（年平均値）

予測地点	環境濃度 (mg/m ³)		環境保全目標値
	年平均値	日平均値の2%除外値	
A11	0.019089	0.060	日平均値の2%除外値が0.10 mg/m ³ 以下
A12	0.019074	0.060	