

第4章 調査・予測・保全対策・評価

第1節 大気質

1.1 調査

1. 調査項目及び調査方法

対象事業実施区域及びその周辺の環境を把握し、予測及び評価に必要な情報を得るため、現況の大気質及び気象の状況を調査した。調査項目等、現地調査内容は表 4.1.1(1)～(3)に示すとおりである。

表 4.1.1(1) 現地調査内容（環境大気）

調査項目		調査方法	調査期間・頻度	調査地点
環境大気	浮遊粒子状物質	「大気の汚染に係る環境基準について」(昭和48年5月8日環境庁告示第25号)による	4季/年(春季、夏季、秋季、冬季) 各24時間連続測定×7日間※	対象事業実施区域 1地点 周辺 2地点
	二酸化窒素	「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和53年7月11日環境庁告示第38号)による		
	ダイオキシン類	「ダイオキシン類に係る大気環境調査マニュアル」(令和4年3月環境省)による	4季/年(春季、夏季、秋季、冬季) 各7日間連続捕集	
	重金属類	「有害大気汚染物質等測定方法マニュアル」(平成31年3月環境省 水・大気環境局 大気環境課)による	4季/年(春季、夏季、秋季、冬季) 各24時間連続捕集×7日間	
	降下ばいじん	ダストジャー又はデポジットゲージによる捕集	4季/年(春季、夏季、秋季、冬季) 各30日連続捕集	
微小粒子状物質	「微小粒子状物質による大気の汚染に係る環境基準について」(平成21年9月環境省告示第33号)による	2季/年(夏季、冬季) 各24時間連続捕集×7日間	対象事業実施区域 1地点 周辺 1地点	

表 4.1.1(2) 現地調査内容（道路周辺大気）

調査項目		調査方法	調査期間・頻度	調査地点
道路周辺大気	浮遊粒子状物質	「大気の汚染に係る環境基準について」による	4季/年(春季、夏季、秋季、冬季) 各24時間連続測定×7日間	主要なアクセス道路沿道 2地点 (内1地点は環境大気と共通)
	二酸化窒素	「二酸化窒素に係る環境基準について」による		
	降下ばいじん	ダストジャー又はデポジットゲージによる捕集	4季/年(春季、夏季、秋季、冬季) 各30日連続捕集	

表 4.1.1(3) 現地調査内容（気象）

調査項目		調査方法	調査期間・頻度	調査地点
地上気象	風向・風速 気温、湿度	地上気象観測指針(平成14年3月気象庁)による	1年間連続測定	対象事業実施区域 1地点

2. 調査地域及び地点

環境大気及び気象の調査地域は、工事中における建設機械の稼働及び供用時における埋立作業に伴う影響を考慮して、対象事業実施区域及びその周辺とした。周辺道路大気の調査地域は、工事中における工事関係車両及び供用時における廃棄物搬入車両等の走行による影響を考慮して、車両が集中する主要な運行ルート沿道とした。

一般環境大気質等に係る現地調査地点の設定理由を表 4.1.2 に、場所を図 4.1.1 に示した。

表 4.1.2 一般環境大気質等に係る現地調査地点の設定理由

調査項目	地点名	測定項目	設定理由
環境大気	環境大気 No.1 対象事業実施区域	浮遊粒子状物質、二酸化窒素、 ダイオキシン類、重金属類、 降下ばいじん、微小粒子状物質	対象事業実施区域内の大気質の現況把握
	環境大気 No.2 山田公民館	浮遊粒子状物質、二酸化窒素、 ダイオキシン類、重金属類、 降下ばいじん、微小粒子状物質	対象事業実施区域の南側の集落の代表地点 (対象事業実施区域の南側約 0.4km)
	環境大気 No.3 大口沢中継ポンプ場	浮遊粒子状物質、二酸化窒素、 ダイオキシン類、重金属類、 降下ばいじん	対象事業実施区域の東側の集落の代表地点 (対象事業実施区域の北側約 1.5km)
道路周辺大気	沿道大気 No.1 山田公民館	浮遊粒子状物質、二酸化窒素、 降下ばいじん	南側からの工事関係車両及び廃棄物搬入車 両等の運行ルート上の集落の代表地点 (松本市道 1054 号線)
	沿道大気 No.2 防災倉庫	浮遊粒子状物質、二酸化窒素、 降下ばいじん	南側からの工事関係車両及び廃棄物搬入車 両等の運行ルート付近の集落の代表地点 (一般国道 254 号)
地上気象	事業計画地内	風向・風速、気温、湿度	対象事業実施区域内の気象の現状把握

3. 調査実施期間

調査は、表 4.1.3 に示す期間に実施した。

表 4.1.3 調査実施期間

調査項目		調査時期	調査実施期間	
環境大気 道路周辺大気	浮遊粒子状物質 二酸化窒素 ダイオキシン類 重金属類	春季	令和 5 年 5 月 12 日 (金) ~5 月 19 日 (金)	
		夏季	令和 5 年 8 月 24 日 (木) ~8 月 31 日 (木)	
		秋季	令和 5 年 11 月 15 日 (水) ~11 月 22 日 (水)	
		冬季	令和 6 年 1 月 11 日 (木) ~1 月 17 日 (水)	
	微小粒子状物質	夏季	令和 5 年 8 月 24 日 (木) ~8 月 30 日 (木)	
		冬季	令和 6 年 1 月 11 日 (木) ~1 月 17 日 (水)	
	降下ばいじん	春季	令和 5 年 5 月 1 日 (月) ~5 月 31 日 (水)	
		夏季	令和 5 年 8 月 1 日 (火) ~9 月 1 日 (金)	
		秋季	令和 5 年 11 月 1 日 (水) ~12 月 1 日 (金)	
		冬季	令和 5 年 12 月 27 日 (水) ~令和 6 年 1 月 31 日 (水)	
	地上気象	風向・風速 気温、湿度	通年	令和 5 年 5 月 1 日 (月) ~令和 6 年 4 月 30 日 (火)

4. 調査結果

(1) 環境大気

1) 浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質の調査結果を表 4.1.4 に示す。

全地点において、すべての調査時期で 1 時間値及び日平均値が環境基準値を下回っていた。各調査地点の年間平均値は、 $0.009\text{mg}/\text{m}^3$ ～ $0.011\text{mg}/\text{m}^3$ で調査地点間の大きな差はみられなかった。

表 4.1.4 浮遊粒子状物質調査結果

調査地点	調査時期	調査時間 (時間)	期間 平均値 (mg/m^3)	1 時間値		日平均値		環境基準の 適合状況
				最高値 (mg/m^3)	$0.20\text{mg}/\text{m}^3$ を 超えた時間数 (時間)	最高値 (mg/m^3)	$0.10\text{mg}/\text{m}^3$ を 超えた時間数 (時間)	
環境大気 No.1 対象事業 実施区域	春季	168	0.021	0.144	0	0.041	0	○
	夏季	168	0.010	0.024	0	0.013	0	○
	秋季	168	0.007	0.020	0	0.010	0	○
	冬季	168	0.004	0.014	0	0.007	0	○
	年間	672	0.011	0.144	0	0.041	0	○
環境大気 No.2 山田公民館	春季	168	0.014	0.040	0	0.021	0	○
	夏季	168	0.009	0.021	0	0.012	0	○
	秋季	168	0.009	0.148	0	0.015	0	○
	冬季	168	0.006	0.081	0	0.010	0	○
	年間	672	0.010	0.148	0	0.021	0	○
環境大気 No.3 大口沢中継 ポンプ場	春季	168	0.014	0.031	0	0.022	0	○
	夏季	168	0.009	0.018	0	0.012	0	○
	秋季	168	0.008	0.067	0	0.015	0	○
	冬季	168	0.005	0.016	0	0.009	0	○
	年間	672	0.009	0.067	0	0.022	0	○

注 1) 環境基準の適合状況は、環境基準値以下の場合には○、超過の場合には×とした。

注 2) 環境基準は 1 時間値の 1 日平均値が $0.10\text{mg}/\text{m}^3$ 以下、かつ 1 時間値が $0.20\text{mg}/\text{m}^3$ 以下であること。

注 3) 年間平均値の計算は、調査結果の全体 (24 時間×7 日間×4 季) の平均値とした。

注 4) 環境大気 No.2 は道路周辺大気 No.1 と同じ調査地点 (山田公民館) である。

2) 二酸化窒素

二酸化窒素の調査結果を表 4.1.5 に示す。

全地点において、すべての調査時期で日平均値が環境基準値を下回っていた。各調査地点の年間平均値は、0.003ppm であり、地点間での差はみられなかった。また、季節別では、1 時間値の最高値が冬季に比較的高い傾向がみられた。

表 4.1.5 二酸化窒素調査結果

調査地点	調査時期	調査時間 (時間)	期間 平均値 (ppm)	1 時間値	日平均値		環境基準の 適合状況
				最高値 (ppm)	最高値 (ppm)	0.04ppm を 超えた時間数 (時間)	
環境大気 No.1 対象事業 実施区域	春季	168	0.002	0.007	0.003	0	○
	夏季	168	0.002	0.006	0.003	0	○
	秋季	168	0.003	0.010	0.004	0	○
	冬季	168	0.003	0.016	0.008	0	○
	年間	672	0.003	0.016	0.008	0	○
環境大気 No.2 山田公民館	春季	168	0.002	0.009	0.003	0	○
	夏季	168	0.002	0.004	0.002	0	○
	秋季	168	0.003	0.009	0.003	0	○
	冬季	168	0.004	0.016	0.008	0	○
	年間	672	0.003	0.016	0.008	0	○
環境大気 No.3 大口沢中継 ポンプ場	春季	168	0.002	0.009	0.003	0	○
	夏季	168	0.002	0.006	0.003	0	○
	秋季	168	0.004	0.014	0.007	0	○
	冬季	168	0.005	0.020	0.010	0	○
	年間	672	0.003	0.020	0.010	0	○

注 1) 環境基準の適合状況は、環境基準値以下の場合には○、超過の場合には×とした。

注 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。

注 3) 年間平均値の計算は、調査結果の全体 (24 時間×7 日間×4 季) の平均値とした。

3) ダイオキシン類

ダイオキシン類の調査結果を表 4.1.6 に示す。

全地点において、すべての調査時期で環境基準値を下回っていた。各調査地点の年間平均値は、 $0.0031\text{pg-TEQ/m}^3 \sim 0.0053\text{pg-TEQ/m}^3$ で調査地点間の大きな差はみられなかった。

表 4.1.6 ダイオキシン類調査結果

調査地点	調査時期	ダイオキシン類 (pg-TEQ/m ³)	環境基準の適合状況
環境大気 No.1 対象事業実施区域	春季	0.0090	○
	夏季	0.0058	
	秋季	0.0032	
	冬季	0.0032	
	年間平均	0.0053	
環境大気 No.2 山田公民館	春季	0.0036	○
	夏季	0.0099	
	秋季	0.0030	
	冬季	0.0034	
	年間平均	0.0050	
環境大気 No.3 大口沢中継ポンプ場	春季	0.0035	○
	夏季	0.0036	
	秋季	0.0029	
	冬季	0.0025	
	年間平均	0.0031	

注 1) 環境基準の適合状況は、環境基準値以下の場合には○、超過の場合には×とした。

注 2) 環境基準は年平均値で 0.6pg-TEQ/m^3 以下であること。

注 3) 年間平均値の計算は、各季の調査結果の平均値とした。

4) 重金属類

重金属の調査結果を表 4.1.7 に示す。

各調査地点の期間平均値は、カドミウムが $0.0020\mu\text{g}/\text{m}^3$ 未満、鉛が $0.0034\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 0.0036\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、マンガンが $0.0049\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 0.0066\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、亜鉛が $0.013\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 0.017\mu\text{g}/\text{m}^3$ であった。

対象事業実施区域は、焼却灰が埋め立てられている現処分場の敷地内であるが、他の調査地点と比較して大気中の重金属類が高い傾向はなかった。

表 4.1.7 重金属類調査結果

調査地点	調査時期	カドミウム (Cd)		鉛 (Pb)		マンガン (Mn)		亜鉛 (Zn)	
		期間平均値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	期間最高値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	期間平均値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	期間最高値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	期間平均値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	期間最高値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	期間平均値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	期間最高値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
環境大気 No.1 対象事業 実施区域	春季	<0.0020	<0.0020	0.0052	0.0099	0.016	0.043	0.022	0.043
	夏季	<0.0020	<0.0020	<0.0030	<0.0030	0.0035	0.0061	0.011	0.027
	秋季	<0.0020	<0.0020	<0.0030	<0.0030	0.0032	0.0077	0.0099	0.026
	冬季	<0.0020	<0.0020	<0.0030	<0.0030	0.0036	0.0056	0.0091	0.020
	年間	<0.0020	<0.0020	0.0036	0.0099	0.0066	0.043	0.013	0.043
環境大気 No.2 山田 公民館	春季	<0.0020	<0.0020	0.0046	0.0097	0.013	0.029	0.019	0.041
	夏季	<0.0020	<0.0020	<0.0030	<0.0030	0.0036	0.0051	0.013	0.029
	秋季	<0.0020	<0.0020	<0.0030	<0.0030	0.0024	0.0031	0.0094	0.024
	冬季	<0.0020	<0.0020	<0.0030	<0.0030	0.0047	0.014	0.0095	0.024
	年間	<0.0020	<0.0020	0.0034	0.0097	0.0058	0.029	0.013	0.041
環境大気 No.3 大口沢 中継 ポンプ場	春季	<0.0020	<0.0020	0.0048	0.0091	0.011	0.025	0.025	0.055
	夏季	<0.0020	<0.0020	<0.0030	<0.0030	0.0024	0.0033	0.011	0.018
	秋季	<0.0020	<0.0020	<0.0030	<0.0030	0.0031	0.0052	0.020	0.044
	冬季	<0.0020	<0.0020	<0.0030	<0.0030	0.0033	0.0049	0.010	0.020
	年間	<0.0020	<0.0020	0.0035	0.0091	0.0049	0.025	0.017	0.055

注 1) 年間平均値の計算は、各季の調査結果の平均値とした。

注 2) マンガン指針値：年平均値 $0.14\mu\text{g}/\text{m}^3$ (平成 26 年 5 月 1 日 環水大総発第 1405011 号)

5) 降下ばいじん

降下ばいじんの調査結果を表 4.1.8 に示す。

各調査地点の年間平均値は、1.17g/m²/30 日～1.73g/m²/30 日であった。

表 4.1.8 降下ばいじん調査結果

調査地点	調査時期	降下ばいじん量 (g/m ² /30 日)
環境大気 No.1 対象事業実施区域	春季	1.39
	夏季	1.20
	秋季	0.41
	冬季	1.68
	年間平均	1.17
環境大気 No.2 山田公民館	春季	2.20
	夏季	3.32
	秋季	0.52
	冬季	0.58
	年間平均	1.66
環境大気 No.3 大口沢中継ポンプ場	春季	1.85
	夏季	2.22
	秋季	2.21
	冬季	0.63
	年間平均	1.73

注) 年間平均値の計算は、各季の調査結果の平均値とした。

6) 微小粒子状物質 (PM2.5)

微小粒子状物質の調査結果を表 4.1.9 に示す。

環境大気 No.2 の冬季に日平均値が 1 時間だけ環境基準値を上回ったが、年間平均値及び日平均値は環境基準を下回っていた。

表 4.1.9 微小粒子状物質調査結果

調査地点	調査時期	調査日数 (日)	期間平均値 (μg/m ³)	日平均値		環境基準の適合状況
				最高値 (μg/m ³)	35μg/m ³ を超えた時間数 (時間)	
環境大気 No.1 対象事業実施区域	夏季	7	6	23	0	○
	冬季	7	3	6	0	
	年間	14	5	23	0	
環境大気 No.2 山田公民館	夏季	7	5	17	0	○
	冬季	7	3	5	1	
	年間	14	4	17	0	

注 1) 環境基準の適合状況は、環境基準値以下の場合には○、超過の場合には×とした。

注 2) 環境基準は年平均値が 15μg/m³以下、1 日平均値が 35μg/m³以下であること。

注 3) 年間平均値の計算は、各季の調査の平均値とした。

(2) 道路周辺大気質

1) 浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質の調査結果を表 4.1.10 に示す。

全地点において、すべての調査時期で 1 時間値及び日平均値が環境基準値を下回っていた。年間平均値は、No.1 山田公民館が 0.010mg/m³、No.2 防災倉庫が 0.009mg/m³であった。

表 4.1.10 浮遊粒子状物質調査結果

調査地点	調査時期	調査時間 (時間)	期間 平均値 (mg/m ³)	1 時間値		日平均値		環境基準の 適合状況
				最高値 (mg/m ³)	0.20mg/m ³ を 超えた時間数 (時間)	最高値 (mg/m ³)	0.10mg/m ³ を 超えた時間数 (時間)	
沿道大気 No.1 山田 公民館	春季	168	0.014	0.040	0	0.021	0	○
	夏季	168	0.009	0.021	0	0.012	0	○
	秋季	168	0.009	0.148	0	0.015	0	○
	冬季	168	0.006	0.081	0	0.010	0	○
	年間	672	0.010	0.148	0	0.021	0	○
沿道大気 No.2 防災倉庫	春季	168	0.013	0.031	0	0.022	0	○
	夏季	168	0.009	0.021	0	0.013	0	○
	秋季	168	0.008	0.034	0	0.015	0	○
	冬季	168	0.005	0.016	0	0.015	0	○
	年間	672	0.009	0.034	0	0.022	0	○

注 1) 環境基準の適合状況は、環境基準値以下の場合には○、超過の場合には×とした。

注 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。

注 3) 年間平均値の計算は、各季の調査の平均値とした。

2) 二酸化窒素

二酸化窒素の調査結果を表 4.1.11 に示す。

全地点において、すべての調査時期で日平均値が環境基準値を下回っていた。年間平均値は、No.1 山田公民館が 0.003ppm、No.2 防災倉庫が 0.005ppm であった。

表 4.1.11 二酸化窒素調査結果

調査地点	調査時期	調査時間 (時間)	期間 平均値 (ppm)	1 時間値	日平均値		環境基準の 適合状況
				最高値 (ppm)	最高値 (ppm)	0.04ppm を 超えた時間数 (時間)	
沿道大気 No.1 山田 公民館	春季	168	0.002	0.009	0.003	0	○
	夏季	168	0.002	0.004	0.002	0	○
	秋季	168	0.003	0.009	0.003	0	○
	冬季	168	0.004	0.016	0.008	0	○
	年間	672	0.003	0.016	0.008	0	○
沿道大気 No.2 防災倉庫	春季	168	0.004	0.015	0.007	0	○
	夏季	168	0.003	0.005	0.003	0	○
	秋季	168	0.007	0.018	0.011	0	○
	冬季	168	0.007	0.026	0.014	0	○
	年間	672	0.005	0.026	0.014	0	○

注 1) 環境基準の適合状況は、環境基準値以下の場合には○、超過の場合には×とした。

注 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。

注 3) 年間平均値の計算は、各季の調査の平均値とした。

3) 降下ばいじん

降下ばいじんの調査結果を表 4.1.12 に示す。

各調査地点の年間平均値は、No.1 山田公民館が 1.66g/m²/30 日、No.2 防災倉庫が 1.15g/m²/30 日であった。

表 4.1.12 降下ばいじん調査結果

調査地点	調査時期	降下ばいじん量 (g/m ² /30 日)
沿道大気 No.1 山田公民館	春季	2.20
	夏季	3.32
	秋季	0.52
	冬季	0.58
	年間平均	1.66
沿道大気 No.2 防災倉庫	春季	1.18
	夏季	1.99
	秋季	0.59
	冬季	0.82
	年間平均	1.15

注) 年間平均値の計算は、各季の調査結果の平均値とした。

(3) 地上気象

地上気象の調査結果の概要を表 4.1.13 に、風配図を図 4.1.2 及び図 4.1.3 に示す。

対象事業実施区域内の気温は、年平均気温で 11.7℃、最高気温は 8 月の 34.8℃、最低気温は 1 月の -8.8℃であった。

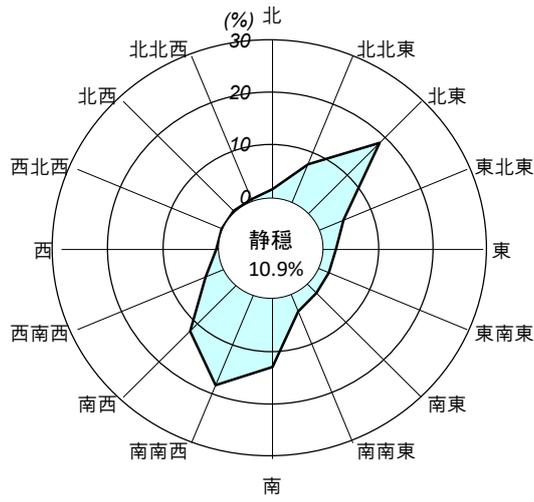
年平均風速は 1.5m/s、年間の最多風向は北東(NE)であった。

月平均風速は 0.5m/s～2.1m/s であり、冬季にやや高いものの比較的安定していた。月の最多風向は北東が最も多く、次いで南南西であった。

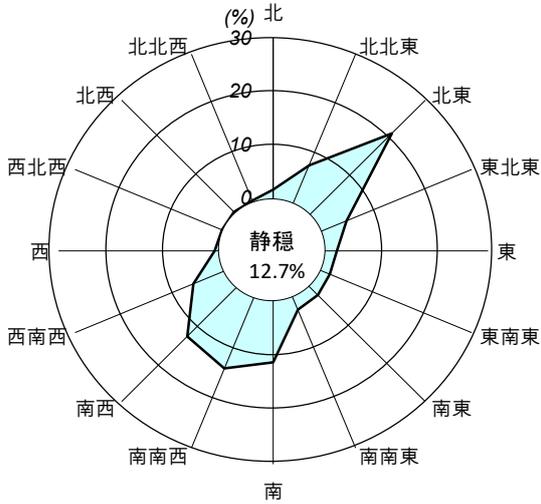
月間の最大風速の最高は 10.4m/s であり、最大風速の風速は北東が最も多く、最多風向と同じであった

表 4.1.13 地上気象調査結果の概要

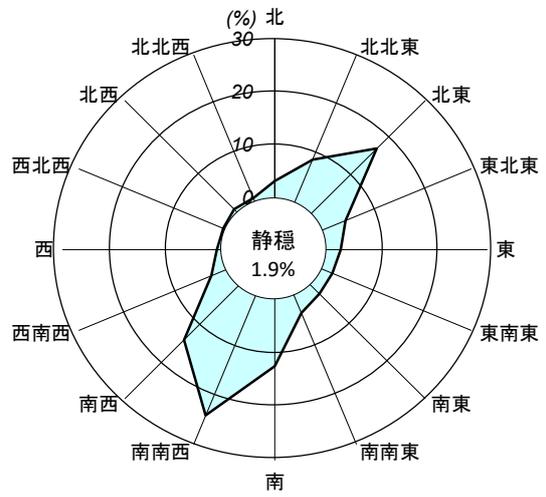
年月	気温 (°C)					湿度 (%)		風向・風速 (m/s)				
	日平均			最高	最低	平均	最小	平均風速	最多風向	最大風速		
	平均	最高	最低							風速	風向	
令和5年	5月	14.2	21.3	8.8	30.3	2.4	69	17	1.9	北東	7.7	北東
	6月	18.5	23.0	14.9	29.4	8.4	80	27	1.5	北東	5.1	北東、南南西
	7月	23.4	26.4	19.2	34.0	15.2	80	42	1.8	南南西	5.7	南
	8月	24.8	26.1	23.2	34.8	17.8	78	34	1.5	南南西	5.0	北東、北北東
	9月	22.0	25.3	16.5	33.1	11.2	79	30	0.5	南南西	2.0	南、南南西
	10月	11.5	17.4	7.0	21.6	1.8	80	37	0.6	北東	5.7	北東
	11月	7.9	16.6	0.8	23.3	-2.6	73	18	2.1	南南西	6.9	南南西
	12月	2.5	12.8	-3.2	16.4	-6.5	71	26	1.9	南南西	6.8	南南西
令和6年	1月	-0.1	6.5	-5.2	11.9	-8.8	72	15	1.7	北東	6.4	南
	2月	0.7	11.1	-3.8	15.1	-6.9	79	18	2.0	北東	10.4	北東
	3月	2.6	14.8	-4.5	19.7	-6.9	69	20	2.1	北東	8.8	北東
	4月	12.1	18.2	5.8	26.9	-2.2	69	19	0.6	北東	3.2	東北東、北北東
年間	11.7	26.4	-5.2	34.8	-8.8	75	15	1.5	北東	10.4	北東	



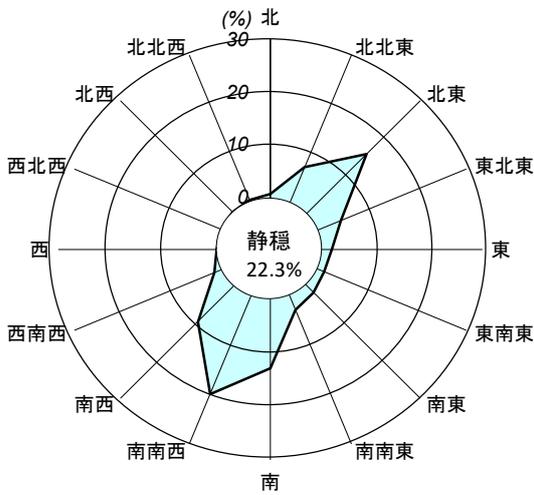
【全年】



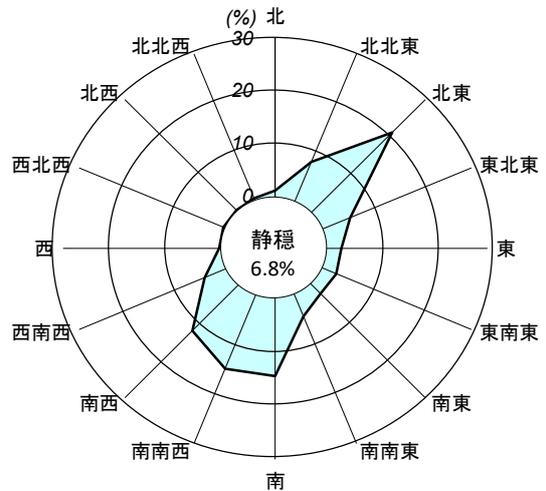
【春季】



【夏季】

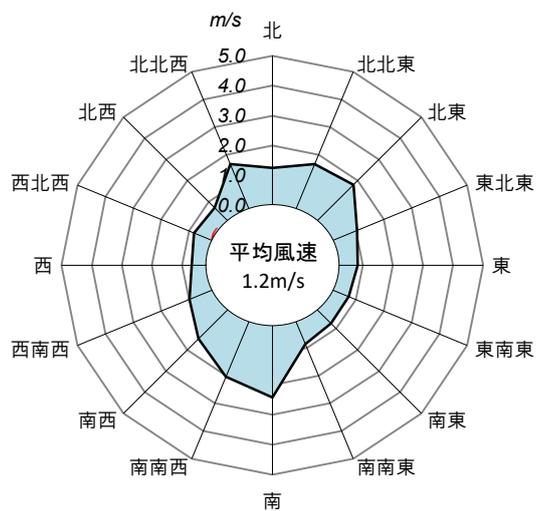


【秋季】

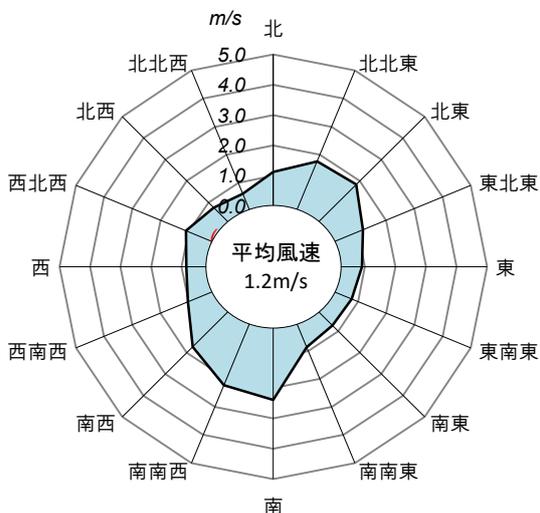


【冬季】

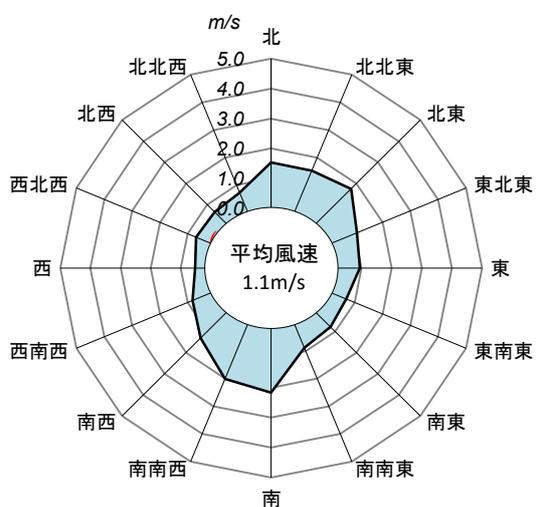
図 4.1.2 風配図 (風向出現率)



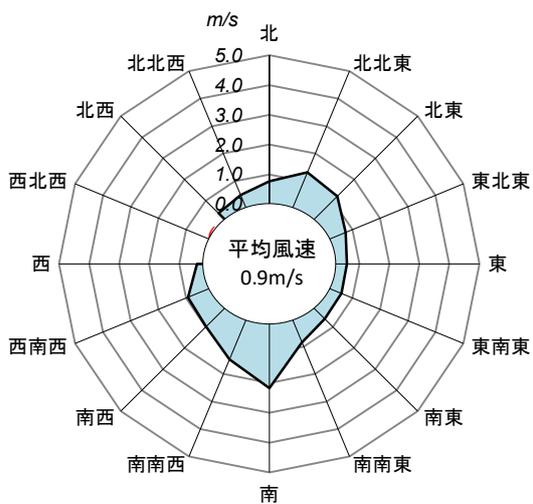
【全年】



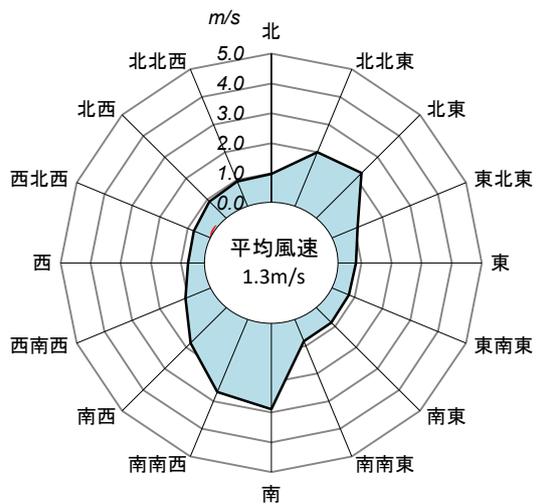
【春季】



【夏季】



【秋季】



【冬季】

图 4.1.3 風配図 (風向別平均風速)

1.2 予測及び影響の評価

1. 予測の内容及び方法

(1) 予測の内容及び方法

大気質に係る予測の内容及び方法についての概要を表 4.1.14 及び表 4.1.15 に示す。

なお、工事中の運搬（機材・資材・廃材・廃棄物等）については、外部からの土砂の搬入を行わないこととなったため、粉じん（降下ばいじん）予測方法を定量的予測から定性的予測に変更した。また、存在・供用時の自動車交通の発生については、供用時の走行台数がわずかであることから、定量的手法から定性的手法に変更した。

表 4.1.14 大気質に係る予測の内容及び方法（工事による影響）

影響要因	予測項目	予測方法	予測対象時期	予測地域、地点
運搬（機材・資材・廃材・廃棄物等）	二酸化窒素 浮遊粒子状物質	大気拡散式（プルーム・パフ式）により予測	施工による影響が最大となる時期	道路周辺大気の現地調査地点
	粉じん（降下ばいじん） ダイオキシン類 重金属類	事例の解析による定性的予測手法により予測		
土地造成 土木構造物の工事 舗装工事・コンクリート工事 建築物の工事	二酸化窒素 浮遊粒子状物質	大気拡散式（プルーム・パフ式）により予測	施工による影響が最大となる時期	敷地境界、最大着地濃度地点及び周辺住居地域
	粉じん（降下ばいじん）	事例の解析による定量的予測手法により予測		

表 4.1.15 大気質に係る予測の内容及び方法（存在・供用による影響）

影響要因	予測項目	予測方法	予測対象時期	予測地域、地点
自動車交通の発生	二酸化窒素 浮遊粒子状物質	事例の解析による定性的予測手法により予測	施設が定常的に稼働する時期	道路周辺大気の現地調査地点
廃棄物の埋立	二酸化窒素 浮遊粒子状物質	事例の解析による定量的予測手法により予測		対象事業実施区域及びその周辺
	粉じん（降下ばいじん）	事例の解析による定量的予測手法により予測		敷地境界及び周辺住居地域
	その他必要な項目	稼働計画に基づき定性的に予測	対象事業実施区域及びその周辺	

(2) 予測地域及び予測地点

工事における運搬車両及び廃棄物搬入車両等の走行に伴う影響については、道路周辺大気の現地調査地点とした。建設機械の稼働に伴う影響については、敷地境界、最大着地濃度地点及び周辺住居地域とした。施設の稼働に伴う影響については、対象事業実施区域及びその周辺とした。

(3) 予測対象時期

工事における運搬車両の走行及び建設機械の稼働に伴う影響については、施工による影響が最大となる時期とした。供用による廃棄物搬入車両の走行、廃棄物の埋立に伴う影響については、施設が定常的に稼働する時期とした。

2. 工事中における工事関係車両等の走行に伴う大気質への影響

(1) 予測項目

予測項目は、工事中における運搬車両等（機材、資材・廃棄物等の運搬及び作業員の通勤）の走行に伴い発生する二酸化窒素、浮遊粒子状物質、粉じん、ダイオキシン類及び重金属類の飛散の程度とした。

(2) 予測地域及び地点

本事業の工事中の運搬車両等の走行ルートに近接する集落を予測地点とした。予測地点は、図 4.1.1（前出、P4-1-3）に示す道路周辺大気の現地調査地点とした。

(3) 予測対象時期

予測対象時期は、工事関係車両の運行台数が最大となる時期とした。

新最終処分場の整備に際しては、埋立地の成形や貯留構造物の建設のために土砂が必要となる。土砂は対象事業実施区域北西部の土取場から確保するため、場外からの持ち込みは行わない。このため、建設資材の搬入時期に運搬車両の通行台数が最大となる。最終処分場本体の建設では地下水・浸出水の集排水管及びガス抜き管の搬入時期が、浸出水処理施設の建設では地下水槽の躯体工事時のコンクリートミキサー車の通行時が、それぞれ車両台数の最大となると考えられる。集排水管及びガス抜き管の搬入車両台数は施設整備工事の工程表（表 1.5.9 参照、P1-28）では両者の施工時期が重なる、工事実施 2 年目（令和 8 年）を予測対象時期とした。

(4) 予測方法

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

ア 予測手順

工事関係車両の走行に伴う大気質の予測手順は、図 4.1.4 に示すとおりとした。

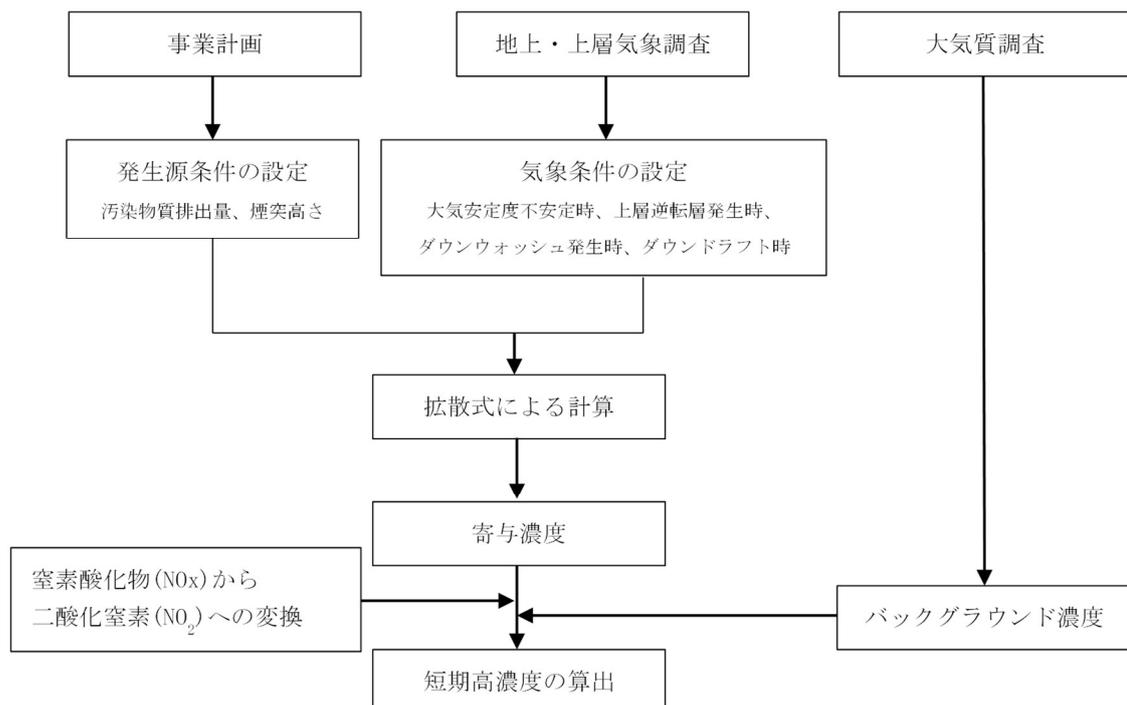


図 4.1.4 工事関係車両の走行に伴う大気質の予測手順

イ 予測式

予測式は「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（平成 25 年 3 月、国土交通省 国土技術政策総合研究所、独立行政法人 土木研究所）に示される大気拡散計算式（プルーム式及びパフ式）を用いた。予測式を以下に示す。

ア) 有風時（風速 1.0m/s を超える場合）：プルーム式

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

$$\sigma_y = \frac{W}{2} + 0.46L^{0.81} \quad \sigma_z = \sigma_{z0} + 0.31L^{0.83}$$

イ) 弱風時（風速 1.0m/s 以下）：パフ式

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

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

$C(x, y, z)$: (x,y,z)地点における窒素酸化物濃度(ppm)又は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/s)又は浮遊粒子状物質の排出量(mg/s)

u : 平均風速(m/s)

H : 排出源の高さ(m)

σ_y, σ_z : 水平(y)、垂直(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 (1.5m、遮音壁がない場合)

L : 車道部端からの距離($L = x - W/2$)(m)

W : 車道部幅員(m)

x : 風向に沿った風下距離(m)

y : X 軸に直角な水平距離(m)

z : X 軸に直角な鉛直距離(m)

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

α, γ : 拡散幅に関する係数

($\alpha = 0.3$ 、 $\gamma = 0.18$ (昼間 7:00~19:00)、 $\gamma = 0.09$ (夜間 19:00~7:00))

ウ) 年平均値の計算

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

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

Ca : 年平均濃度 (ppm 又は mg/m^3)

Ca_t : 時刻 t における年平均濃度 (ppm 又は mg/m^3)

Rw_s : プルーフ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/s)

Rc_{dn} : パフ式により求められた昼夜別基準濃度 (s/m^2)

fc_t : 年平均時間別弱風時出現割合

Q_t : 年平均時間別平均排出量 ($\text{ml}/\text{m} \cdot \text{s}$ 又は $\text{mg}/\text{m} \cdot \text{s}$)

なお、添字の s は風向 (16 方位)、 t は時間、 dn は昼夜の別、 w は有風時、 c は弱風時を示す。

ウ 予測条件の設定

ア) 交通条件

① 一般交通量

予測に用いる一般交通量は、現況調査結果を基に時間帯別に加重平均を行い、表 4.1.16 に示すとおりとした。なお、将来交通量は現況の交通量と同じとした。

表 4.1.16 予測地点の時間帯別一般交通量（上下線合計）

単位：台

時間	沿道大気 No.1 山田公民館（市道 1054 号線）			沿道大気 No.2 防災倉庫（一般国道 254 号）		
	大型	小型	合計	大型	小型	合計
6 時台	0	9	9	0	68	68
7 時台	0	27	27	1	256	257
8 時台	0	31	31	4	222	226
9 時台	0	27	27	5	132	137
10 時台	0	19	19	5	128	133
11 時台	0	10	10	4	150	154
12 時台	0	17	17	2	152	154
13 時台	0	13	13	0	148	148
14 時台	0	18	18	1	142	143
15 時台	1	45	46	2	191	193
16 時台	0	25	25	1	190	191
17 時台	0	19	19	0	189	189
18 時台	0	5	5	0	167	167
19 時台	0	3	3	0	98	98
20 時台	0	4	4	0	63	63
21 時台	0	1	1	0	33	33
22 時台	0	0	0	0	12	12
23 時台	0	0	0	0	12	12
0 時台	0	0	0	0	9	9
1 時台	0	0	0	0	6	6
2 時台	0	0	0	0	1	1
3 時台	0	0	0	0	1	1
4 時台	0	4	4	0	5	5
5 時台	0	0	0	0	14	14
合計	1	277	278	25	2,389	2,414

②工事関係車両

工事関係車両の通行台数は、1年間の工事関係車両台数が最大となる時期とし、表 4.1.17 に示すとおりとした。工事関係車両の通行台数に関する設定の詳細は資料編「第 2 章 予測計算等に係る資料編」に示す。

地下水・浸出水の集排水管及びガス抜き管の搬入は、浸出水処理施設のコンクリートの搬入に比べて、1日当たりの通行台数、継続期間のいずれも、大幅に少ないことが分かったことから、コンクリートの搬入の車両台数の想定値から大型車両の通行台数を設定した。

大型車の通行は、作業時間内で均等に配分し、作業員の通勤車両は朝夕の出退勤時間帯に配分した。

表 4.1.17 工事関係車両の通行台数の想定

単位：台/日

項目	種別	台数（往復）
搬入出車両	大型車	58
通勤車両等	小型車	50
合計		108

③予測に用いた交通量

予測に用いた交通量は表 4.1.18 に示すとおりである。

表 4.1.18 工事中の通行台数の想定（往復）

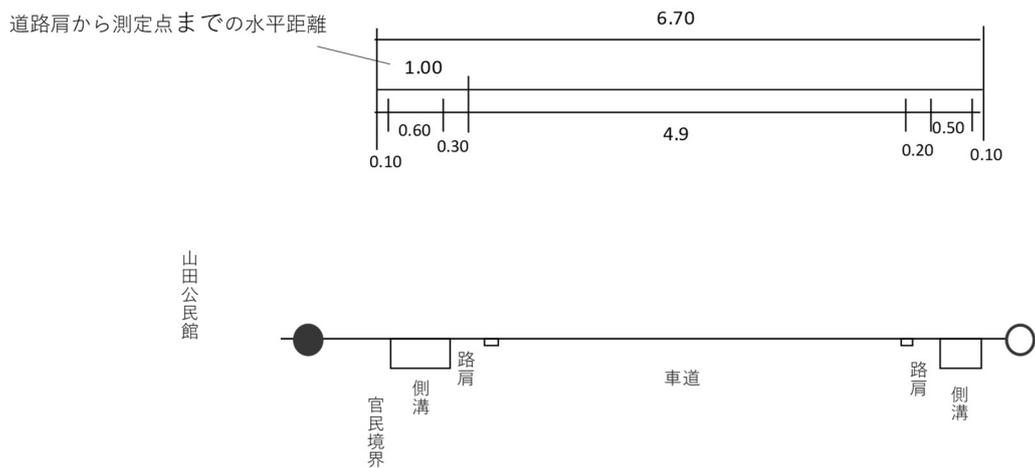
予測地点	一般交通量		工事関係車両		工事中合計	
	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車
沿道大気 No.1 山田公民館（市道 1054 号線）	277	1	50	58	327	59
沿道大気 No.2 防災倉庫（一般国道 254 号）	2,389	25	50	58	2,439	83

単位：台／日

イ) 道路条件、排出源位置

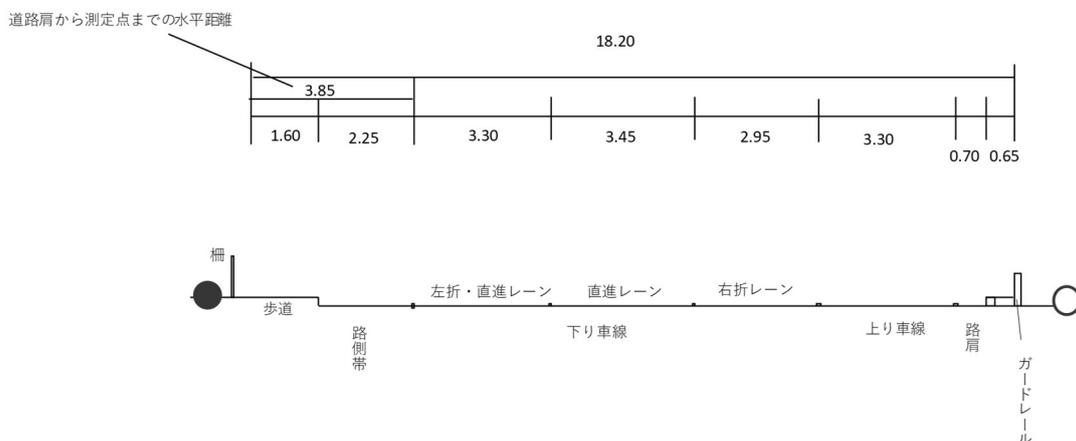
予測地点の予測断面図を図 4.1.5(1)～(2)に示す。排出源位置は、車道部の道路中心より 1.0m の高さとし、予測位置は道路端の地上 1.5m とした。

また、点煙源の配置の模式図を図 4.1.6 に示す。車道部の中央部予測断面を中心に前後合わせて 400m の区間に配置した。



【沿道 A（青年の家付近 Y 字路）】

図 4.1.5(1) 予測断面図



【沿道 B（松本トンネル付近 T 字路）】

図 4.1.5(2) 予測断面図

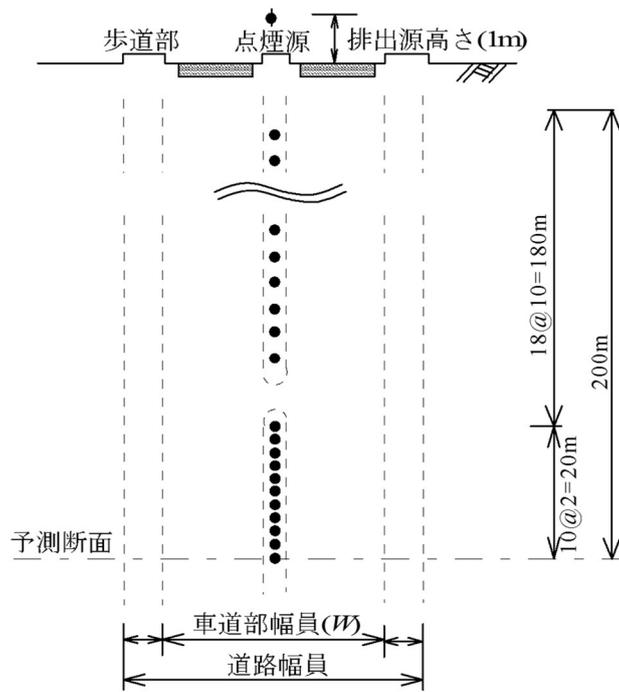


図 4.1.6 点煙源の配置

出典：「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」

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

ウ) 発生源条件

① 走行速度

予測に用いた走行速度は表 4.1.19 に示すとおりである。

対象道路の規制速度と走行速度の現地調査結果を参考として設定した。

表 4.1.19 走行速度条件

予測地点	設定した走行速度(km/h)
沿道大気 No.1 山田公民館（市道 1054 号線）	30
沿道大気 No.2 防災倉庫（一般国道 254 号）	50

② 汚染物質排出量

汚染物質の排出量の算出は、以下の式を用いた。

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

Q_t ：時間別平均排出量（ml/m・s 又は mg/m・s）

E_i ：車種別排出係数（g/km・台）

N_{it} ：車種別時間別交通量（台/h）

V_w ：換算係数（ml/g 又は mg/g）

窒素酸化物の場合：523ml/g（20°C、1 気圧）

浮遊粒子状物質の場合：1000mg/g

③排出係数

窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の車種別排出係数は、「国土技術政策総合研究所資料 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）」（No.671 平成 24 年 2 月 国土交通省 国土技術政策総合研究所）の 2025 年における排出係数に基づき表 4.1.20 に示すとおり設定した。また、一般国道 254 号は勾配があるため、表 4.1.21 に示すように自動車排出係数に勾配補正を加えた。

表 4.1.20 車種別排出係数

物質	走行速度	排出係数 (g/km・台)	
		小型車類	大型車類
窒素酸化物	30km/h	0.061	0.552
	50km/h	0.042	0.361
浮遊粒子状物質	30km/h	0.000903	0.008819
	50km/h	0.000377	0.005798

表 4.1.21 勾配補正係数（一般国道 254 号）

物質	速度区分	車種	縦断勾配 i(%)	補正係数
窒素酸化物	60km/h 未満	小型車類	$0 \leq i \leq 4$	$1+0.40i$
			$-4 \leq i \leq 0$	$1+0.08i$
		大型車類	$0 \leq i \leq 4$	$1+0.52i$
			$-4 \leq i \leq 0$	$1+0.15i$
浮遊粒子状物質	60km/h 未満	小型車類	$0 \leq i \leq 4$	$1+0.50i$
			$-4 \leq i \leq 0$	$1+0.08i$
		大型車類	$0 \leq i \leq 4$	$1+0.25i$
			$-4 \leq i \leq 0$	$1+0.11i$

エ) 気象条件

予測に用いる風向・風速は、地上気象観測結果を基に次のべき乗則の式を用いて地上高 1m の風速に補正したものを使用した。

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

U : 高さ H m における風速(m/s)

U_0 : 基準高さ H_0 の風速(m/s)

H : 排出源の高さ(m)

H_0 : 基準とする高さ(10m)

P : べき指数 (郊外 : 1/5)

オ) 窒素酸化物濃度から二酸化窒素濃度への変換

窒素酸化物濃度から二酸化窒素濃度への変換は、「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）に示される次式を用いた。

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

$[NO_x]_R$: 窒素酸化物の対象道路の寄与濃度(ppm)

$[NO_2]_R$: 二酸化窒素の対象道路の寄与濃度(ppm)

$[NO_x]_{BG}$: 窒素酸化物のバックグラウンド濃度(ppm)

$[NO_x]_T$: 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)

$$([NO_x]_T = [NO_x]_R + [NO_x]_{BG})$$

カ) バックグラウンド濃度

バックグラウンド濃度は、調査地点での現地調査結果の平均値とし、表 4.1.22 に示すとおり設定した。なお、バックグラウンド濃度は、現況の一般車両の通行からの大気質への影響が含まれている。

表 4.1.22 バックグラウンド濃度

予測地点	窒素酸化物 (ppm)	二酸化窒素 (ppm)	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)
沿道大気 No.1 山田公民館 (市道 1054 号線)	0.004	0.003	0.010
沿道大気 No.2 防災倉庫 (一般国道 254 号)	0.008	0.005	0.009

キ) 年平均値から日平均値の年間 98%値又は 2%除外値への変換

環境基準と比較するために、二酸化窒素については年平均値から日平均値の年間 98%値へ、浮遊粒子状物質については年平均値から日平均値の年間 2%除外値への換算を行った。換算式は「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（平成 25 年 3 月、国土交通省国土技術政策総合研究所、独立行政法人土木研究所）に示される次式を用いた。

【二酸化窒素（年間 98%値）】

$$\begin{aligned} \text{年間 98\%値} &= a([NO_2]_{BG} + [NO_2]_R) + b \\ a &= 1.34 + 0.11 \cdot \exp(-[NO_2]_R/[NO_2]_{BG}) \\ b &= 0.0070 + 0.0012 \cdot \exp(-[NO_2]_R/[NO_2]_{BG}) \end{aligned}$$

【浮遊粒子状物質（年間 2%除外値）】

$$\begin{aligned} \text{年間 2\%除外値} &= a([SPM]_{BG} + [SPM]_R) + b \\ a &= 1.71 + 0.37 \cdot \exp(-[SPM]_R/[SPM]_{BG}) \\ b &= 0.0063 + 0.0014 \cdot \exp(-[SPM]_R/[SPM]_{BG}) \end{aligned}$$

$[NO_2]_R$: 二酸化窒素の道路寄与濃度の年平均値(ppm)

$[NO_2]_{BG}$: 二酸化窒素のバックグラウンド濃度の年平均値(ppm)

$[SPM]_R$: 浮遊粒子状物質の道路寄与濃度の年平均値(mg/m³)

$[SPM]_{BG}$: 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)

2) 工事中における運搬車両の走行に伴う粉じん飛散の程度

工事関係車両の走行に伴う粉じんの飛散の程度については、土砂搬出時の環境保全措置を参考に定性的予測を行った。

(5) 予測結果

1) 工事中における運搬車両の走行に伴う大気質の濃度

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 4.1.23 及び表 4.1.24 に示すとおりである。

表 4.1.23 工事関係車両の走行に伴う大気質予測結果（年平均値）

項目	予測地点	年平均寄与濃度 ①	バックグラウンド濃度 ②	年平均環境濃度 ③=①+②
二酸化窒素 (ppm)	沿道大気 No.1 山田公民館（市道 1054 号線）	0.000032	0.003	0.003032
	沿道大気 No.2 防災倉庫（一般国道 254 号）	0.000004	0.005	0.005004
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	沿道大気 No.1 山田公民館（市道 1054 号線）	0.000005	0.010	0.010005
	沿道大気 No.2 防災倉庫（一般国道 254 号）	0.000003	0.009	0.009003

表 4.1.24 工事関係車両の走行に伴う大気質予測結果
(日平均値の年間 98%値又は 2%除外値)

項目	予測地点	年平均環境濃度	日平均値の年間 98%値又は 2%除外値	環境基準 ^{注)}
二酸化窒素 (ppm)	沿道大気 No.1 山田公民館 (市道 1054 号線)	0.003032	0.013	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm のゾーン内又はそれ以下であること。
	沿道大気 No.2 防災倉庫 (一般国道 254 号)	0.005004	0.015	
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	沿道大気 No.1 山田公民館 (市道 1054 号線)	0.01005	0.029	1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m ³ 以下であること。
	沿道大気 No.2 防災倉庫 (一般国道 254 号)	0.009003	0.026	

注) 「大気汚染に係る環境基準について」(昭和 48 環告 25)、「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和 53 環告 38)

2) 工事中における運搬車両の走行に伴う粉じん、ダイオキシン類及び重金属類の飛散の程度

ア) 粉じんの飛散の程度

工事中における運搬車両の走行に伴う粉じんの飛散の程度の予測結果は表 4.1.25 に示すとおりである。

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付着する泥等の場外への持ち出しが考えられる。対象事業実施区域である現処分場では、資材搬入車両の動線のほとんどが舗装済みであり、また、洗車設備を設ける。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、対象事業実施区域近傍においても、降下ばいじん量は現況と同程度となると予測する。

表 4.1.25 工事関係車両の走行に伴う粉じんの予測結果

項目	予測地点	降下ばいじん量 (g/m ² /30 日)
降下ばいじん	環境大気 No.1 対象事業実施区域	1.15~1.66

イ) ダイオキシン類及び重金属類の飛散の程度

灰を含む混合廃棄物が運搬車両の荷台から廃棄物が飛散した場合、大気中のダイオキシン類及び重金属類濃度への影響が考えられる。

埋立地の成形に伴い、斜面保護のために施工したモルタルと、既存廃棄物の混合廃棄物が約 2,300m³ 発生する見通しであり、場外搬出し埋立処分する。工事期間は最短で 2 か月程度と想定され、廃棄物の搬出車両の台数は、1 日当たり 8 台程度、1 時間当たり 1~2 台程度である。

令和 3 年度から 4 年度にかけて新施設建設工事に先立って行った、廃棄物移設工事中の大気中ダイオキシン類及び重金属類の濃度は、表 4.1.26 に示すとおりである。大規模な廃棄物移設工事であっても、大気質中のダイオキシン類及び重金属類の濃度は、明確な上昇がみられなかったことから、搬出車両の台数が少ないことを踏まえると、廃棄物の搬出に伴うダイオキシン類及び重金属類の飛散の程度は、廃棄物移設工事を上回ることはないと予測する。

更に、廃棄物の搬出には、天蓋付き車両を使用するか、もしくは荷台へのシートがけを行い、荷台からの飛散を防止することから、大気質への影響はほとんどないと予測する。

工事中における運搬車両の走行に伴うダイオキシン類及び重金属類の飛散の程度の予測結果は表 4.1.27 に示すとおりである。

表 4.1.26 廃棄物移設工事中の大気中重金属類の調査結果

項目	調査期間 (工事中)	単位	敷地境界 (北側)	敷地境界 (南側)	周辺地区
ダイオキシン類	令和4年5月	pg-TEQ/m ³	0.0031	0.0037	0.0040
	令和4年9月	pg-TEQ/m ³	0.0028	0.0039	0.0044
	令和4年11月	pg-TEQ/m ³	0.0043	0.0063	0.0058
	令和5年2月	pg-TEQ/m ³	0.0028	0.0076	0.0039
カドミウム	令和4年5月	μg/m ³	<0.0020	<0.0020	<0.0020
	令和4年9月	μg/m ³	<0.0020	<0.0020	<0.0020
	令和4年11月	μg/m ³	<0.0020	<0.0020	<0.0020
	令和5年2月	μg/m ³	<0.0020	<0.0020	<0.0020
鉛	令和4年5月	μg/m ³	0.0064	0.0066	0.0045
	令和4年9月	μg/m ³	<0.0030	0.0054	0.0030
	令和4年11月	μg/m ³	0.0032	0.0046	<0.0030
	令和5年2月	μg/m ³	0.0042	0.011	0.0049
亜鉛	令和4年5月	μg/m ³	0.028	0.035	0.024
	令和4年9月	μg/m ³	0.027	0.048	0.028
	令和4年11月	μg/m ³	0.011	0.018	0.013
	令和5年2月	μg/m ³	0.017	0.058	0.026
マンガン	令和4年5月	μg/m ³	0.013	0.015	0.013
	令和4年9月	μg/m ³	0.0092	0.034	0.011
	令和4年11月	μg/m ³	0.0039	0.018	0.004
	令和5年2月	μg/m ³	0.0057	0.045	0.013
水銀	令和4年5月	μg/m ³	0.002	0.002	0.002
	令和4年9月	μg/m ³	0.001	0.001	0.002
	令和4年11月	μg/m ³	0.002	0.002	0.002
	令和5年2月	μg/m ³	0.002	0.002	0.002

注) 定量下限値未満の値は、定量下限値を用いて平均値を算出し、“<”は定量下限値未満を示す。

調査期間) 令和4年5月 (令和4年5月17日～5月20日 (24時間×3日間) の平均)
 令和4年9月 (令和4年9月13日～9月16日 (24時間×3日間) の平均)
 令和4年11月 (令和4年11月15日～11月18日 (24時間×3日間) の平均)
 令和5年2月 (令和5年2月7日～2月10日 (24時間×3日間) の平均)

表 4.1.27 工事関係車両の走行に伴うダイオキシン類及び重金属類の予測結果

項目	単位	予測地点	予測結果
ダイオキシン類	pg-TEQ/m ³	環境大気 No.1 対象事業実施区域	0.058 以下
重金属類	カドミウム	μg/m ³ 環境大気 No.1 対象事業実施区域	0.0020 以下
	鉛	μg/m ³ 環境大気 No.1 対象事業実施区域	0.0049 以下
	亜鉛	μg/m ³ 環境大気 No.1 対象事業実施区域	0.028 以下
	マンガン	μg/m ³ 環境大気 No.1 対象事業実施区域	0.013 以下
	水銀	μg/m ³ 環境大気 No.1 対象事業実施区域	0.002 以下

(6) 環境保全措置の内容

本事業の実施においては、環境への影響を緩和させるため、表 4.1.28 に示す環境保全措置を予定する。

表 4.1.28 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
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
車両のタイヤ洗浄	洗車設備を設け、場内に入出入りする車両のタイヤ洗浄を行う。	低減
廃棄物搬出時の飛散防止の徹底	廃棄物は、天蓋付き車両の使用もしくは荷台へのシートがけを行って搬出し、集落内では低速走行を行って、荷台からの飛散を防止する。	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。

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。

(7) 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、ダイオキシン類及び重金属類の程度」の予測結果は、表 4.1.29 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 4.1.29 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 以下とした。	予測地点は人が生活する場所の代表地点であるため、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 ³ 以下とした。	
粉じん、ダイオキシン類及び重金属類	生活環境に著しい影響を与えないこととした。	—

(8) 評価結果

1) 環境への影響の緩和に係る評価

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」や「廃棄物搬出時の飛散防止の徹底」を実施する予定である。

「搬入時間の分散」により渋滞の原因とならないよう留意して搬入車両の走行時間を短縮し、「暖機運転（アイドリング）の低減」により搬入車両のエンジンの運転時間を短縮することで、工事関係車両からの大気汚染物質の排出を抑制するものである。「交通規制の遵守」は、予測条件で示した走行速度、排出係数を担保するものとともに、大気汚染物質の総排出量を抑制するもので

ある。また、「廃棄物搬出時の飛散防止の徹底」として、廃棄物の搬出には天蓋付きダンプの使用、もしくは荷台へのシートがけを行い、運搬時の廃棄物の飛散を防止する。

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と考える。

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目標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 4.1.30 及び表 4.1.31 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、表 4.1.23 に示したように二酸化窒素が 0.000004ppm～0.00032ppm、浮遊粒子状物質が 0.000003mg/m³～0.000005mg/m³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、ダイオキシン類及び重金属類への影響の程度は、「車両のタイヤ洗浄」等の環境保全措置を講ずることにより、環境保全に関する目標を満足すると評価する。

表 4.1.30 環境保全のための目標との整合に係る評価結果
(工事関係車両の走行に伴う大気質)

項目	予測地点	日平均値の 年間 98%値 又は 2%除外値	環境保全に関する目標
二酸化窒素 (ppm)	沿道大気 No.1 山田公民館（市道 1054 号線）	0.013	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm 以下であること。
	沿道大気 No.2 防災倉庫（一般国道 254 号）	0.015	
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	沿道大気 No.1 山田公民館（市道 1054 号線）	0.029	1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m ³ 以下であること。
	沿道大気 No.2 防災倉庫（一般国道 254 号）	0.026	

表 4.1.31 環境保全のための目標との整合に係る評価結果
(工事関係車両の走行に伴う粉じん、ダイオキシン類及び重金属類)

項目	単位	予測地点	予測結果	環境保全に関する 目標	
降下ばいじん	g/m ² /30 日	対象事業実施区域近傍 (環境大気 No.1)	1.15～1.66	生活環境に著しい 影響を与えないこと。	
ダイオキシン類	pg-TEQ/m ³	対象事業実施区域近傍 (環境大気 No.1)	0.058 以下		
重金属類	カドミウム	μg/m ³	対象事業実施区域近傍 (環境大気 No.1)		0.0020 以下
	鉛	μg/m ³	対象事業実施区域近傍 (環境大気 No.1)		0.0049 以下
	亜鉛	μg/m ³	対象事業実施区域近傍 (環境大気 No.1)		0.028 以下
	マンガン	μg/m ³	対象事業実施区域近傍 (環境大気 No.1)		0.013 以下
	水銀	μg/m ³	対象事業実施区域近傍 (環境大気 No.1)	0.002 以下	

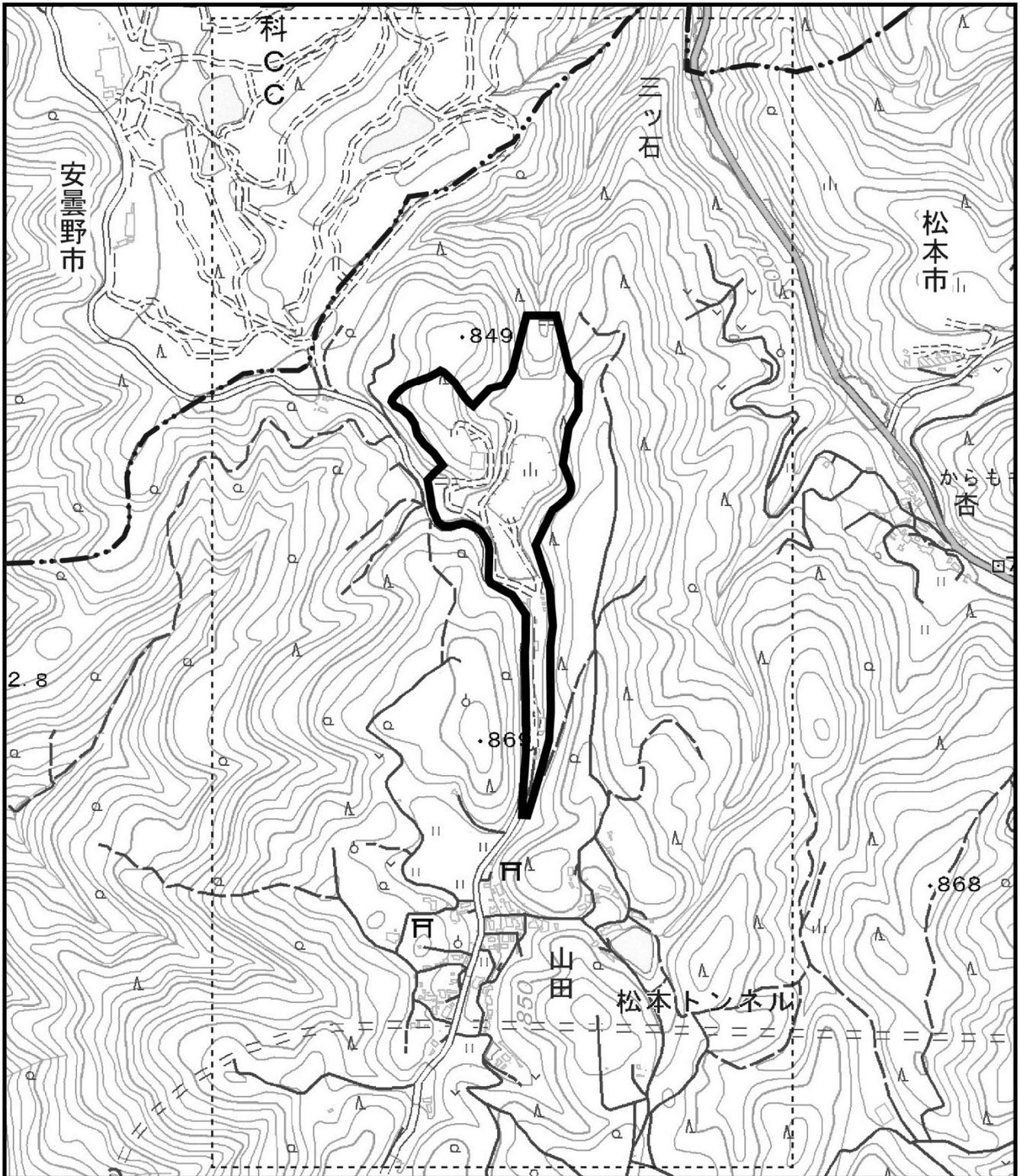
3. 工事中における建設機械の稼働に伴う大気質への影響

(1) 予測項目

予測項目は、工事中における建設機械の稼働に伴い発生する二酸化窒素、浮遊粒子状物質及び降下ばいじんによる影響の程度とした。

(2) 予測地域及び地点

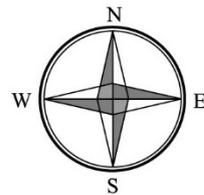
予測地域は、図 4.1.7 に示す対象事業実施区域中心から 500m の範囲とし、予測地点は、直近の集落の代表地点である、図 4.1.1（前出、P4-1-3）に示す環境大気の現地調査地点とした。



凡 例

- 対象事業実施区域
- 予測範囲
- 市境

図4.1.7 工事中における建設機械の稼働に伴う大気質への影響の予範範囲



Scale 1/10,000
 0 200 400 600m

この地図は、国土交通省国土地理院発行の電子地形図25000を基に縮尺を変更して作成した。

(3) 予測対象時期

予測対象時期は、建設機械の稼働台数が多く影響が最大となる時期とした。

新最終処分場の整備に際しては、埋立地の成形や貯留構造物の建設のために必要な土砂を確保するため、対象事業実施区域北西部の土取場を掘削し、埋立地に運搬して盛土を行う。この作業期間中が最も多く建設機械が稼働すると想定されるため、予測対象時期とした。

(4) 予測方法

1) 建設機械の稼働に伴う大気質（二酸化窒素・浮遊粒子状物質）の濃度

ア 予測手順

建設機械の稼働に伴う大気質の予測手順は、図 4.1.8 に示すとおりとした。

建設機械を工事区域内に配置し、気象条件を加味して拡散式により大気質を予測した。建設機械の配置は図 4.1.9 に示す通りとした。

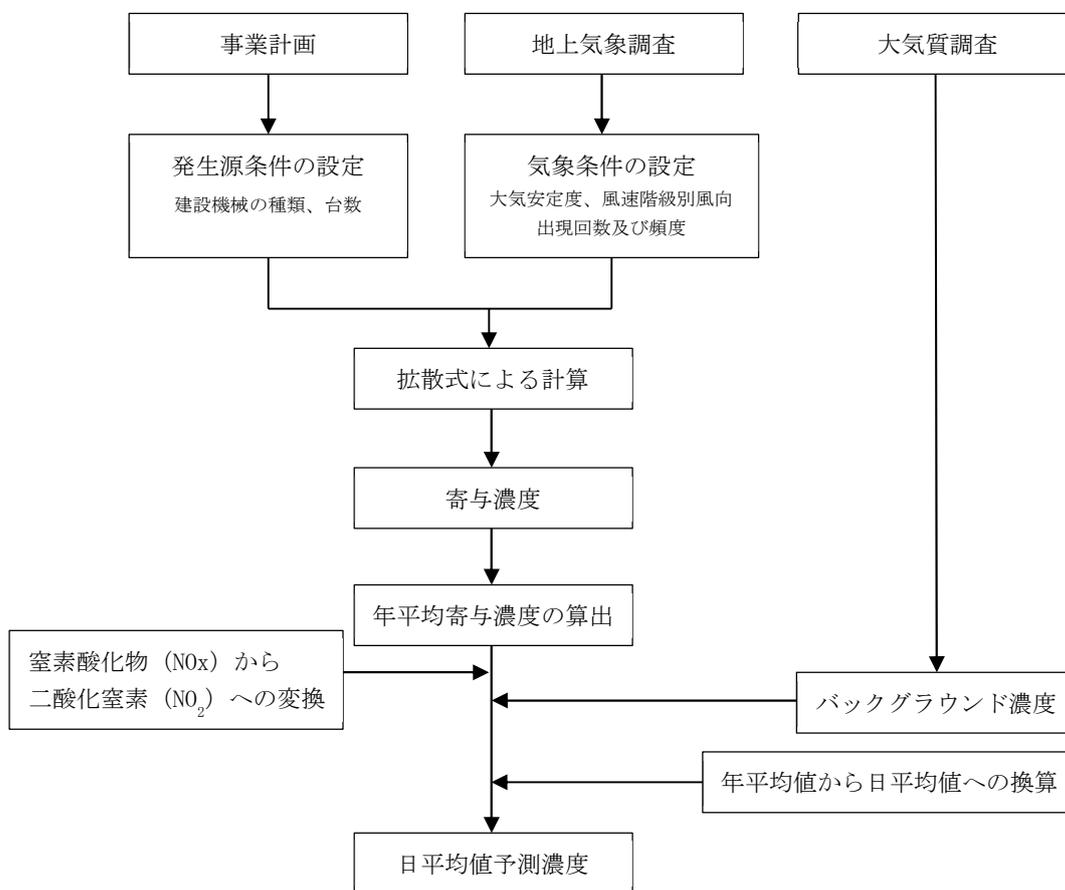
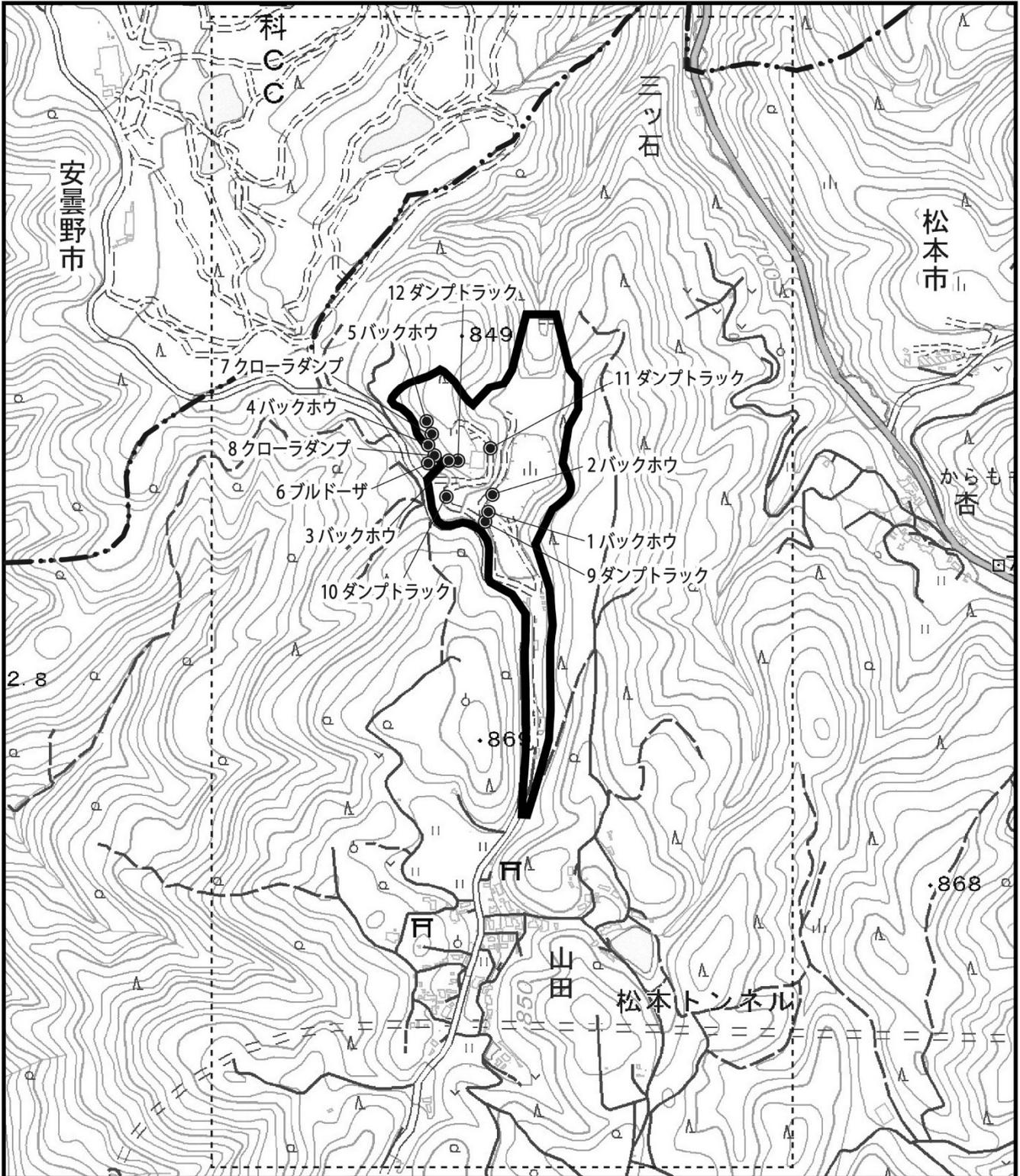


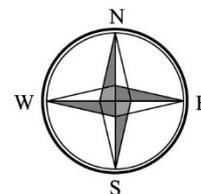
図 4.1.8 建設機械の稼働に伴う大気質の予測手順



凡例

- 対象事業実施区域
- 予測範囲
- 建設機械
番号は表4.1.35に対応している
- 市境

図4.1.9 建設機械の稼働に伴う大気質予測範囲及び建設機械の配置



この地図は、国土交通省国土地理院発行の電子地形図25000を基に縮尺を変更して作成した。

イ 予測式

ア) 拡散計算式

予測式は「窒素酸化物総量規制マニュアル [新版]」(平成 12 年 12 月、公害研究対策センター) に示される大気拡散計算式(プルーム式及びパフ式)を用いた。予測式を以下に示す。

①有風時(風速 1.0m/s を超える場合): プルームの長期平均式

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

②弱風時(風速 1.0m/s 以下): 弱風パフ式

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

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

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

③無風時(風速 0.4m/s 以下): 簡易パフ式

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

ただし、 $C(R, z)$: (R,z)地点における汚染物質の濃度 (ppm、mg/m³)

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 (m³N/s、kg/s)

u : 排出源高さの風速(m/s)

H : 排出源の高さ(m)

σ_z : 有風時の鉛直方向の拡散パラメータ

α : 弱風時、無風時の水平方向の拡散パラメータ

γ : 弱風時、無風時の鉛直方向の拡散パラメータ

イ) 拡散パラメータ

有風時の鉛直方向の拡散パラメータは、表 4.1.32 に示すパスキル・ギフォード図の近似関数を、弱風時、無風時の水平方向及び鉛直方向の拡散パラメータは、表 4.1.33 に示すパスキル安定度に対応した換算パラメータを使用した。

表 4.1.32 有風時の鉛直方向の拡散パラメータ
(パスキル・ギフォード関の近似関数)

$$\sigma_z(x) = \gamma Z \cdot x^{\alpha z}$$

安定度	αz	γz	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]」（平成 12 年 12 月、公害研究対策センター）

表 4.1.33 弱風時、無風時の拡散パラメータ

弱風時			無風時		
大気安定度	α	γ	大気安定度	α	γ
A	0.748	1.569	A	0.948	1.569
A-B	0.659	0.862	A-B	0.859	0.862
B	0.581	0.474	B	0.781	0.474
B-C	0.502	0.314	B-C	0.702	0.314
C	0.435	0.208	C	0.635	0.208
C-D	0.342	0.153	C-D	0.542	0.153
D	0.270	0.113	D	0.470	0.113
E	0.239	0.067	E	0.439	0.067
F	0.239	0.048	F	0.439	0.048
G	0.239	0.029	G	0.439	0.029

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

ウ) 年平均値の計算

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

ただし、 \bar{C} : 年平均濃度 (ppm、mg/m³)

$C_w(i, j, k)$: 有風時及び弱風時、風向i、風速階級j、大気安定度kの時の1時間濃度 (ppm、mg/m³)

$f_w(i, j, k)$: 有風時及び弱風時、風向i、風速階級j、大気安定度kの時の出現率

$C_c(k)$: 無風時、大気安定度kの時の1時間濃度 (ppm、mg/m³)

$f_c(k)$: 無風時、大気安定度kの時の出現率

ウ 予測条件の設定

ア) 排出源位置

排出源位置は、建設機械が移動しながら稼働することを考慮し、敷地全体を工事範囲として均等に配置した。また、排出源高さは、「土木技術資料（第42巻1号）」（平成12年、財団法人土木技術センター）を参考とし、重機の排出口平均高さ(2m)に排気上昇高さ(3m)を考慮して、地上高 5m とした。

イ) 汚染物質排出量

建設機械から排出される大気汚染物質排出量は、「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」（平成25年3月、国土交通省国土技術政策総合研究所、独立行政法人土木研究所）に基づき、以下の式を用いた。

①単位時間あたり排出量

$$Q = \sum_{n=1}^n \left(V_w \times \frac{1}{3600 \times 24} \times N_u \times \frac{N_d}{365} \times E_i \right)$$

ただし、 Q : 単位時間あたり排出量 (mL/s、mg/s)
 V_w : 体積換算計数(mg/g)
 E_i : 建設機械iの排出係数 (g/台/日)
 N_u : 建設機械iの数 (台/日)
 N_d : 建設機械iの年間工事日数 (218 日)

②窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の排出係数

$$E_{NO_x} \text{ 若しくは } E_{SPM} = \sum(Q_i \times h_i)$$

ただし、 E_{NO_x} : 建設機械からのNO_xの排出係数 (g/台/日)
 E_{SPM} : 建設機械からのSPMの排出係数 (g/台/日)
 Q_i : 建設機械iの排出係数原単位(g/h) $Q_i = (p_i \times C) \times Br/b$
 h_i : 建設機械iの運転1日あたり標準運転時間 (8h/日)
 p_i : 定格出力(kW)
 C : 窒素酸化物若しくは粒子状物質のエンジン排出係数原単位 (g/kW・h)
 Br : $Br = (F_r/p_i)$ (g/kW・h)
 F_r : 実際の作業における燃料消費量(g/h)(=D×1,000/1.2)
 b : ISO-CIモードにおける平均燃料消費率(g/m³)
 D : 原動機燃料消費量(L/h)(= $p_i \times Z$)
 Z : 燃料消費率(L/kW・h)

表 4.1.34 定格出力別の窒素酸化物のエンジン排出係数原単位(C)

定格出力	二次排出ガス対策型	一次排出ガス対策型
～15kW	5.3 g/kW・h	5.3 g/kW・h
15～30kW	5.8 g/kW・h	6.1 g/kW・h
30～60kW	6.1 g/kW・h	7.8 g/kW・h
60～120kW	5.4 g/kW・h	8.0 g/kW・h
120kW～	5.3 g/kW・h	7.8 g/kW・h

表 4.1.35 定格出力別の粒子状物質のエンジン排出係数原単位(C)

定格出力	二次排出ガス対策型	一次排出ガス対策型
～15kW	0.36 g/kW・h	0.53 g/kW・h
15～30kW	0.42 g/kW・h	0.54 g/kW・h
30～60kW	0.27 g/kW・h	0.50 g/kW・h
60～120kW	0.22 g/kW・h	0.34 g/kW・h
120kW～	0.15 g/kW・h	0.31 g/kW・h

表 4.1.36 ISO-C1 モードにおける平均燃料消費率 (b)

定格出力	二次排出ガス対策型	一次排出ガス対策型
～15kW	285 g/kW・h	296 g/kW・h
15～30kW	265 g/kW・h	279 g/kW・h
30～60kW	238 g/kW・h	244 g/kW・h
60～120kW	234 g/kW・h	239 g/kW・h
120kW～	229 g/kW・h	237 g/kW・h

③汚染物質排出量算出結果

各建設機械からの汚染物質排出量は、排出ガス対策型機械を使用するものとして表 4.1.37 に示すとおり設定した。

表 4.1.37 建設機械の汚染物質排出原単位

機械種別	規格	台数 (台/年)	定格出力 (kW)	燃料 消費率 (L/kW・h)	燃料 消費量 (L/h)	排出量		備考	建設 機械 番号
						NOx (g/台/h)	SPM (g/台/h)		
バックホウ	0.8m ³	872	104	0.175	18.2	1,400	57.0	2次基準	1,2,3,4,5
ブルドーザ	11t	436	78	0.175	13.7	525	21.4	2次基準	6
クローラダンプ	10t	436	184	0.089	16.4	632	17.9	2次基準	7,8
ダンプトラック	10t	872	279	0.050	14.0	1,076	30.5	2次基準	9,10,11,12

注) 建設機械番号は、図 4.1.9 (P4-1-30) の図中の番号に対応している。

ウ) 気象条件

大気質の予測に用いた気象条件（風向・風速）は、対象事業実施区域の観測結果を用いた。風速については、「2. 工事中における工事関係車両等の走行に伴う大気質への影響」で示したべき乗則により、地上高 5m の風速に補正して用いた。大気安定度は、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年版）」（国土交通省、平成 25 年 3 月）に基づき、予測の対象時間帯が昼間に限られるため、大気安定度 D の拡散幅で代表させた。

エ) 窒素酸化物から二酸化窒素への変換

窒素酸化物(NO_x)から二酸化窒素(NO₂)への変換には、以下に示す統計モデルの式を用いた。なお、変換式の係数 (a、b) の算出は、現地調査の調査結果を用い、最小二乗法により回帰式を求めた。

窒素酸化物から二酸化窒素への変換式は、以下に示すとおりである。

$$[\text{NO}_2] = a \cdot [\text{NO}_x]^b$$

ここで、

[NO₂] : 二酸化窒素濃度(ppm)

[NO_x] : 事業による窒素酸化物寄与濃度(ppm)

a、b : 変換式の係数 (a=0.3849、b=0.8649)

R² : 0.9164

オ) バックグラウンド濃度

バックグラウンド濃度は対象事業実施区域の年間平均値とし、表 4.1.38 に示すとおり設定した。

表 4.1.38 バックグラウンド濃度

予測地点	バックグラウンド濃度
窒素酸化物	0.004ppm
二酸化窒素	0.003ppm
浮遊粒子状物質	0.010mg/m ³

カ) 年平均値から日平均値の年間 98%値又は 2%除外値への変換

二酸化硫黄、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測結果は年平均値であるが、環境保全に関する目標と比較するには、予測結果の年平均値を日平均値に換算する必要がある。以下に示す日平均値（年間 98%値又は年間 2%除外値）への換算式により、近隣の一般環境大気測定局（平成 15 年度から平成 24 年度までの過去 10 年間）の測定結果を用いて、日平均値を算出した。

$$Y = a \cdot X + b$$

Y : 日平均値の年間 98%値(ppm)又は日平均値の年間 2%除外値 (ppm 又は mg/m³)

X : 年平均値 (ppm 又は mg/m³)

硫黄酸化物 (2%除外値) : a=1.0217、b=0.0016、R²=0.8893

二酸化窒素 (98%値) : a=0.9799、b=0.0128、R²=0.7992

浮遊粒子状物質 (2%除外値) : a=1.2707、b=0.0113、R²=0.5745

2) 建設機械の稼働に伴う降下ばいじんによる影響

建設機械の稼働に伴う粉塵飛散の程度については、施設建設に先立って行った廃棄物の移設工事時の調査結果と、建設工事時の環境保全措置を参考に定性的予測を行った。

(5) 予測結果

1) 建設機械の稼働に伴う大気質の濃度

予測の結果、建設機械の稼働に伴う大気質への影響は表 4.1.39 及び表 4.1.40 に示すとおりである。

表 4.1.39 建設機械の稼働に伴う大気質予測結果 (年平均値)

予測地点	項目	年平均寄与濃度 (寄与率)	バックグラウンド 濃度	年平均 環境濃度
最大着地濃度地点	二酸化窒素 (ppm)	0.0101	0.003	0.0141
	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.0009	0.010	0.0109

表 4.1.40 建設機械の稼働に伴う大気質予測結果
(日平均値の年間 98%値又は 2%除外値)

予測地点	項目	年平均 環境濃度	日平均値の 年間 98%値 又は 2%除外値	環境基準 ^{注)}
最大着地濃度地点	二酸化窒素 (ppm)	0.0141	0.028	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm のゾー ン内又はそれ以下であること。
	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.0109	0.025	時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m ³ 以下であること。

注) 「大気汚染に係る環境基準について」(昭和 48 環告 25)、「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和 53 環告 38)

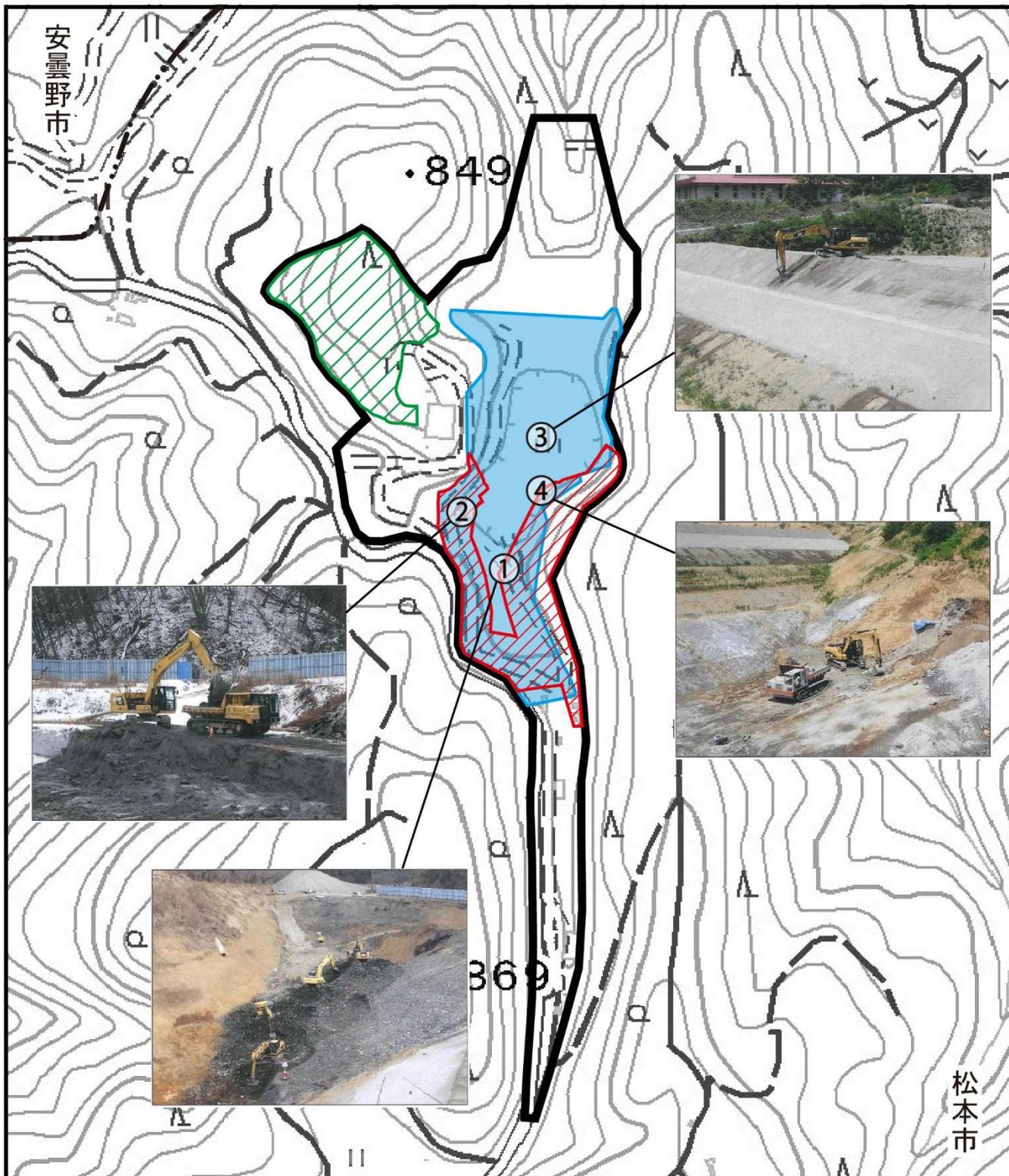
2) 建設機械の稼働に伴う粉じん飛散の程度

ア 廃棄物の移設工事時の状況

施設建設に先立ち、令和 3 年度から令和 5 年度にかけて廃棄物の移設工事を実施した。廃棄物の移設工事の施工場所と内容を図 4.1.10 に示す。

廃棄物の移設工事は、最終処分場の埋立地内を掘削し、貯留構造物側に片寄せる工事であり、広い範囲で大規模に実施された。主な作業はバックホウでの掘削、クローラダンプによる場内の運搬、バックホウによる成形及びブルドーザによる敷均しである。

廃棄物の移設工事前と移設工事中は、降下ばいじん及び大気中の重金属類の測定を実施した。調査地点を図 4.1.11 に示す。

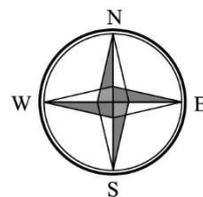


凡 例

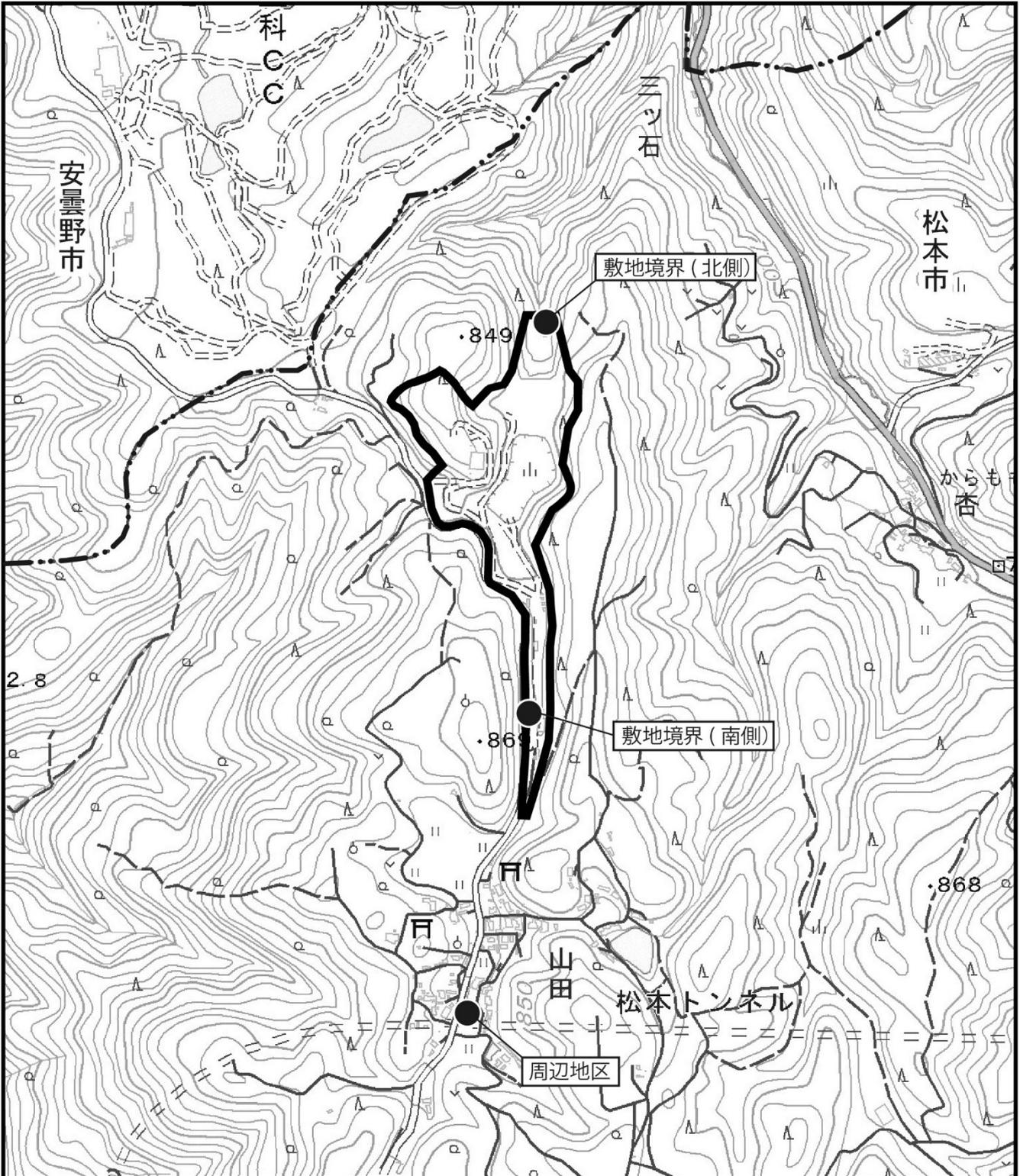
- 対象事業実施区域
 市境
- 新処分場建設工事の土取場範囲
- 新処分場建設工事の盛土範囲
- 廃棄物移設工事の範囲（令和3・4年度）

※写真は廃棄物移設工事の状況

図4.1.10 廃棄物の移設工事場所と工事内容



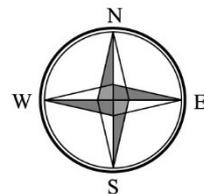
この地図は、国土交通省国土地理院発行の電子地形図25000を基に縮尺を変更して作成した。



凡 例

- 対象事業実施区域
- 市境
- 大気質モニタリング調査地点
(工事前、工事中)

図4.1.11 廃棄物移設工事前、工事中の大気質の調査地点



この地図は、国土交通省国土地理院発行の電子地形図25000を基に縮尺を変更して作成した。

イ 廃棄物の移設作業中の粉じんの飛散の状況

降下ばいじん量の調査結果を表 4.1.41 に、大気中の重金属類の調査結果を表 4.1.42(1)～(2)に示す。

降下ばいじん量は季節により変動があるが、調査期間の平均値では移設工事前と移設工事中では大きな差はみられず、また、「周辺地区」の調査地点では本調査の現地調査結果と同程度であった。

大気中の重金属類の濃度は鉛、亜鉛、マンガンでは工事中の濃度の上昇がみられた。カドミウム及び水銀は工事前と工事中で差はみられなかった。

工事期間中も粉じんの明確な影響はなく、いずれも通常の埋立作業中よりは粉じんの飛散は多かったものの、生活環境に影響を及ぼすような状況ではなかった。

表 4.1.41 廃棄物移設工事前及び工事中の降下ばいじん量

工事状況	調査期間	降下ばいじん調査結果 (g/m ² /30日)		
		敷地境界(北側)	敷地境界(南側)	周辺地区
工事前	令和3年7月14日～8月2日	5.76	1.29	2.23
	令和3年8月2日～8月31日	3.19	1.47	4.42
	令和3年8月31日～10月1日	0.69	0.61	0.88
	令和3年10月1日～11月1日	2.86	0.99	0.73
	令和3年11月1日～12月1日	2.53	0.58	0.66
	令和3年12月1日～令和4年1月5日	0.70	1.76	0.56
	令和4年1月5日～2月1日	0.80	0.57	0.68
	令和4年2月1日～3月1日	1.13	1.31	0.99
	令和4年3月1日～3月30日	2.15	2.70	1.99
	平均	2.20	1.25	1.46
工事中	令和4年4月12日～5月2日	0.68	0.94	0.87
	令和4年5月2日～6月1日	2.13	1.85	1.64
	令和4年6月1日～7月1日	5.43	2.03	1.87
	令和4年7月1日～8月1日	1.73	2.27	1.34
	令和4年8月1日～9月1日	4.16	2.63	3.65
	令和4年9月1日～9月30日	2.12	2.05	1.34
	令和4年9月30日～11月1日	2.70	1.56	1.19
	令和4年11月1日～12月1日	1.65	3.11	0.78
	令和4年12月1日～令和5年1月5日	1.47	1.26	0.70
	令和5年1月5日～1月31日	1.25	3.70	2.03
	令和5年1月31日～3月1日	2.12	5.24	2.09
	令和5年3月1日～3月31日	1.89	3.34	2.54
平均	2.28	2.50	1.67	

表 4.1.42(1) 廃棄物移設工事前の大気中重金属類の調査結果

調査項目	調査期間 (工事前)	重金属類調査 (μg/m ³)		
		敷地境界 (北側)	敷地境界 (南側)	周辺地区
カドミウム	令和3年9月	<0.0020	<0.0020	<0.0020
	令和3年11月	<0.0020	<0.0020	<0.0020
	令和4年2月	<0.0020	<0.0020	<0.0020
鉛	令和3年9月	<0.0030	<0.0030	<0.0030
	令和3年11月	<0.0030	<0.0030	<0.0030
	令和4年2月	<0.0030	<0.0030	<0.0030
亜鉛	令和3年9月	0.013	0.016	0.016
	令和3年11月	0.012	0.010	0.006
	令和4年2月	0.010	0.010	0.011
マンガン	令和3年9月	0.0051	0.0059	0.0056
	令和3年11月	0.0053	0.0052	0.0026
	令和4年2月	0.0041	0.0049	0.0047
水銀	令和3年9月	0.003	0.003	0.002
	令和3年11月	0.002	0.002	0.002
	令和4年2月	0.001	0.002	0.001

注) 定量下限値未満の値は、定量下限値を用いて平均値を算出し、“<”は定量下限値未満を示す。
 調査期間) 令和3年9月 (令和3年9月7日～9月10日 (24時間×3日間) の平均)
 令和3年11月 (令和3年11月9日～11月12日 (24時間×3日間) の平均)
 令和4年2月 (令和4年2月15日～2月18日 (24時間×3日間) の平均)

表 4.1.42(2) 廃棄物移設工事中の大気中重金属類の調査結果

調査項目	調査期間 (工事中)	重金属類調査結果 (μg/m ³)		
		敷地境界 (北側)	敷地境界 (南側)	周辺地区
カドミウム	令和4年5月	<0.0020	<0.0020	<0.0020
	令和4年9月	<0.0020	<0.0020	<0.0020
	令和4年11月	<0.0020	<0.0020	<0.0020
	令和5年2月	<0.0020	<0.0020	<0.0020
鉛	令和4年5月	0.0064	0.0066	0.0045
	令和4年9月	<0.0030	0.0054	0.0030
	令和4年11月	0.0032	0.0046	<0.0030
	令和5年2月	0.0042	0.011	0.0049
亜鉛	令和4年5月	0.028	0.035	0.024
	令和4年9月	0.027	0.048	0.028
	令和4年11月	0.011	0.018	0.013
	令和5年2月	0.017	0.058	0.026
マンガン	令和4年5月	0.013	0.015	0.013
	令和4年9月	0.0092	0.034	0.011
	令和4年11月	0.0039	0.018	0.004
	令和5年2月	0.0057	0.045	0.013
水銀	令和4年5月	0.002	0.002	0.002
	令和4年9月	0.001	0.001	0.002
	令和4年11月	0.002	0.002	0.002
	令和5年2月	0.002	0.002	0.002

注) 定量下限値未満の値は、定量下限値を用いて平均値を算出し、“<”は定量下限値未満を示す。
 調査期間) 令和4年5月 (令和4年5月17日～5月20日 (24時間×3日間) の平均)
 令和4年9月 (令和4年9月13日～9月16日 (24時間×3日間) の平均)
 令和4年11月 (令和4年11月15日～11月18日 (24時間×3日間) の平均)
 令和5年2月 (令和5年2月7日～2月10日 (24時間×3日間) の平均)

ウ 環境保全措置

新施設建設工事中は、環境保全措置として、表 4.1.44 に示す環境保全措置を実施する。車両のタイヤ洗浄を行うことにより、土埃等の飛散を軽減する。

エ 新施設建設に伴う粉じんの飛散状況

新施設の建設工事では、バックホウにより土取場を掘削し、クローラダンプやダンプトラックにより土砂を場内で運搬し、埋立地でバックホウによる成形、ブルドーザでの敷均しが行われると想定される。作業内容は廃棄物の移設工事と概ね同様であり、作業位置は直近の集落からやや遠くなる。

建設工事中は、廃棄物の移設工事と同様の環境保全措置を講じる計画であるため、粉じんの飛散状況は廃棄物の移設工事と同程度以下（表 4.1.43 参照）になると予測される。

表 4.1.43 建設機械の稼働に伴う粉じんの予測結果

項目	予測地点	降下ばいじん量 (g/m ² /30 日)
降下ばいじん	対象事業実施区域近傍 (環境大気 No.1)	1.46~1.67

(6) 環境保全措置の内容

本事業の実施においては、環境への影響を緩和させるため、表 4.1.44 に示す環境保全措置を予定する。

表 4.1.44 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	排出ガス対策型の建設機械の採用に努める。	低減
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
車両のタイヤ洗浄	洗車設備を設け、場内に入出りする車両のタイヤ洗浄を行う。	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。

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。

(7) 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、「建設機械の稼働に伴う大気質（二酸化窒素・浮遊粒子状物質）の濃度」の予測結果は、表 4.1.45 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 4.1.45 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以下とした。	予測地点は人が生活する場所の代表地点であるため、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 ³ 以下とした。	
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とした。	—

(8) 評価結果

1) 環境への影響の緩和に係る評価

事業者としてできる限り環境への影響を緩和するため、「排出ガス対策型機械の使用」、「建設機械稼働時間の抑制」を実施する予定である。

「排出ガス対策型機械の使用」及び「建設機械稼働時間の抑制」により、建設機械そのものからの大気質への影響を抑制する。また「車両のタイヤ洗浄」により、周辺への粉じんの飛散を抑制する。

これらの対策の実施により、建設機械の稼働に伴う大気質への影響は緩和されると考える。

以上のことから、建設機械の稼働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目標との整合性に係る評価

建設機械の稼働に伴う予測濃度は表 4.1.46 及び表 4.1.47 に示すとおりである。

最大着地濃度地点において二酸化窒素が 0.028ppm、浮遊粒子状物質が 0.025mg/m³となり、環境保全のための目標値を満足する。また、粉じんは現況と同程度であり、目標を満足する。

以上のことから、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。

表 4.1.46 環境保全のための目標との整合に係る評価結果
(建設機械の稼働に伴う大気質)

予測地点	項目	日平均値の年間98%値 又は2%除外値	環境保全に関する目標
最大着地濃度地点	二酸化窒素 (ppm)	0.028	1時間値の1日平均値が0.04ppm以下であること。
	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.025	時間値の1日平均値が0.10mg/m ³ 以下であること。

表 4.1.47 環境保全のための目標との整合に係る評価結果
(建設機械の稼働に伴う粉じん)

項目	予測地点	降下ばいじん量 (g/m ² /30日)	環境保全に関する目標
降下ばいじん	対象事業実施区域近傍 (環境大気 No.1)	1.46~1.67	生活環境に著しい影響を与えないこと。

4. 供用時における廃棄物搬入車両等の走行に伴う大気質への影響

(1) 予測項目

予測項目は、供用時における廃棄物搬入車両等の走行に伴い発生する二酸化窒素、浮遊粒子状物質とした。

(2) 予測地域及び地点

本事業の工事中の運搬車両等の走行ルートに近接する集落を予測地点とした。予測地点は、図 4.1.1 (前出、P4-1-3) に示す道路周辺大気の現地調査地点とした。

(3) 予測対象時期

予測対象時期は、施設が定常的に稼働し、廃棄物搬入車両等の台数が概ね安定したと想定される時期とした。

(4) 予測方法

新処分場への廃棄物搬入車両は 8 台/日程度、管理職員の通行台数も 4 台/日程度と、通行台数が少ないことから、供用時における廃棄物搬入車両等の走行に伴う影響予測は、現地調査結果及び環境保全措置を参考に定性的予測を行った。

(5) 予測結果

1) 現況の大気質の状況

現況の大気質の状況は、表 4.1.48 及び表 4.1.49 に示すとおりである。

二酸化窒素、浮遊粒子状物質はいずれも環境基準を満足していた。

表 4.1.48 二酸化窒素調査結果

調査地点	調査時期	調査時間 (時間)	期間 平均値 (ppm)	1 時間値 最高値 (ppm)	日平均値 最高値 (ppm)	環境基準の 適合状況
沿道大気 No.1 山田公民館 (市道 1054 号線)	年間	672	0.003	0.016	0.008	○
沿道大気 No.2 防災倉庫 (一般国道 254 号)	年間	672	0.005	0.026	0.014	○

注 1) 環境基準の適合状況は、環境基準値以下の場合には○、超過の場合には×とした。

注 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。

注 3) 年間平均値の計算は、各季の調査の平均値とした。

表 4.1.49 浮遊粒子状物質調査結果

調査地点	調査時期	調査時間 (時間)	期間 平均値 (mg/m ³)	1 時間値 最高値 (mg/m ³)	日平均値 最高値 (mg/m ³)	環境基準の 適合状況
沿道大気 No.1 山田公民館 (市道 1054 号線)	年間	672	0.010	0.148	0.021	○
沿道大気 No.2 防災倉庫 (一般国道 254 号)	年間	672	0.009	0.034	0.022	○

注 1) 環境基準の適合状況は、環境基準値以下の場合には○、超過の場合には×とした。

注 2) 環境基準は 1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m³ 以下、かつ 1 時間値が 0.20mg/m³ 以下であること。

注 3) 年間平均値の計算は、各季の調査の平均値とした。

2) 将来の廃棄物搬入車両等の台数

新処分場への廃棄物搬入車両は 8 台／日程度、管理職員の通行台数も 4 台／日程度と、通行台数が少なく、現状の交通量と大きく変わらない。

3) 将来の道路周辺大気質の状況

1) 及び 2) より、将来の道路周辺の大気質は現状と変わらないと予測される。

(6) 環境保全措置の内容

本事業の実施においては、環境への影響を緩和させるため、表 4.1.50 に示す環境保全措置を予定する。

表 4.1.50 環境保全措置（廃棄物搬入車両等の走行）

環境保全措置	環境保全措置の内容	環境保全措置の種類
交通規制の遵守	搬入業者に対して、速度や積載量等の交通規制の遵守を指導する。	低減
暖機運転（アイドリング）の低減	搬入業者に対して、待車中は暖機運転を行わないよう指導する。	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。

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。

(7) 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 4.1.51 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 4.1.51 環境保全に関する目標（廃棄物搬入車両等の走行）

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 以下とした。	予測地点は人が生活する場所の代表地点であるため、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 ³ 以下とした。	

(8) 評価結果

1) 環境への影響の緩和に係る評価

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」、「暖機運転（アイドリング）の低減」を実施する予定である。

「交通規制の遵守」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。また、「暖機運転（アイドリング）の低減」により搬入車両のエンジンの運転時間を短縮することで、廃棄物搬入車両からの大気汚染物質の排出を抑制するものである。

これらの対策の実施により、廃棄物搬入車両等の走行に伴う大気質への影響は緩和されると考える。

以上のことから、廃棄物搬入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目標との整合性に係る評価

廃棄物搬入車両等の走行に伴う予測濃度は表 4.1.52 に示すとおりである。

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。

表 4.1.52 環境保全のための目標との整合に係る評価結果
(廃棄物搬入車両等の走行に伴う大気質)

項目	予測地点	日平均値	環境保全に関する目標
二酸化窒素 (ppm)	沿道大気 No.1 山田公民館 (市道 1054 号線)	0.008	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm 以下であること。
	沿道大気 No.2 防災倉庫 (一般国道 254 号)	0.014	
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	沿道大気 No.1 山田公民館 (市道 1054 号線)	0.021	1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m ³ 以下であること。
	沿道大気 No.2 防災倉庫 (一般国道 254 号)	0.022	

5. 供用時における廃棄物の埋立に伴う大気質への影響

(1) 予測項目

予測項目は、廃棄物の埋立に伴う大気質（二酸化窒素、浮遊粒子状物質、粉じん、ダイオキシン類、重金属類、微小粒子状物質）の濃度とした。

(2) 予測地域及び地点

予測地域は、予測地点は、直近の集落の代表地点である、図 4.1.1（前出、P4-1-3）に示す環境大気の現地調査地点とした。

(3) 予測対象時期

予測対象時期は、施設が定常的に稼働する時期とした。

(4) 予測方法

新処分場での埋立作業は、稼働する重機の台数が少なく稼働時間が短いことから、現地調査結果及び環境保全措置を参考に定性的予測を行った。

(5) 予測結果

1) 現況の大気質の状況

現況の大気質の状況は、表 4.1.53～表 4.1.58 に示すとおりである。

二酸化窒素、浮遊粒子状物質、ダイオキシン類、微小粒子状物質はいずれも環境基準を満足していた。

表 4.1.53 二酸化窒素調査結果

調査地点	調査時期	調査時間 (時間)	期間 平均値 (ppm)	1時間値 最高値 (ppm)	日平均値 最高値 (ppm)	環境基準の 適合状況
環境大気 No.1 対象事業実施区域	4 季	672	0.003	0.016	0.008	○

注 1) 環境基準の適合状況は、環境基準値以下の場合には○、超過の場合には×とした。

注 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。

注 3) 年間平均値の計算は、各季の調査の平均値とした。

表 4.1.54 浮遊粒子状物質調査結果

調査地点	調査時期	調査時間 (時間)	期間 平均値 (mg/m ³)	1時間値 最高値 (mg/m ³)	日平均値 最高値 (mg/m ³)	環境基準の 適合状況
環境大気 No.1 対象事業実施区域	4 季	672	0.011	0.144	0.041	○

注 1) 環境基準の適合状況は、環境基準値以下の場合には○、超過の場合には×とした。

注 2) 環境基準は 1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m³ 以下、かつ 1 時間値が 0.20mg/m³ 以下であること。

注 3) 年間平均値の計算は、各季の調査の平均値とした。

表 4.1.55 粉じん（降下ばいじん）調査結果（年平均値）

調査地点	調査時期	降下ばいじん量 (g/m ² /30 日)
対象事業実施区域近傍 (環境大気 No.1)	4 季	1.17

表 4.1.56 ダイオキシン類調査結果（年平均値）

調査地点	調査時期	ダイオキシン類 (pg-TEQ/m ³)
対象事業実施区域近傍 (環境大気 No.1)	4 季	0.0053

表 4.1.57 重金属類調査結果（年平均値）

調査地点	調査時期	カドミウム(Cd) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	鉛(Pb) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	マンガン(Mn) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	亜鉛(Zn) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
環境大気 No.1 対象事業実施区域	4 季	<0.0020	0.0036	0.0066	0.013

表 4.1.58 微小粒子状物質調査結果（年平均値）

調査地点	調査時期	微小粒子状物質 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	環境基準の 適合状況
対象事業実施区域近傍 (環境大気 No.1)	夏季、冬季 各 7 日	5	○

2) 埋立作業に伴う重機の稼働状況

埋立品目は、ガラス類・陶磁器類、焼却残さ（焼却灰、飛灰）であり、現処分場と変わらない。可燃ごみの処理量は減少傾向にあるため、埋立を行う焼却残さも減少すると予測される。埋立作業は、バックホウ 1 台、ホイールローダー 2 台が数時間稼働するのみと想定される。

3) 将来の周辺の大気質の状況

1) 及び 2) より、将来の周辺地域の大気質は現状と変わらないと予測される。

(6) 環境保全措置の内容

本事業の実施においては、環境への影響を緩和させるため、表 4.1.59 に示す環境保全措置を予定する。

表 4.1.59 環境保全措置（廃棄物の埋立）

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	排出ガス対策型の建設機械の採用に努める。	低減
建設機械稼働時間の抑制	建設機械は、アイドル停止を徹底する。	低減
車両のタイヤ洗浄	洗車設備を設け、場内に入出りする車両のタイヤ洗浄を行う。	低減
焼却残さの即日覆土	焼却残さは埋立後に覆土を行うことで強風による飛散を防止する。	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。

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。

(7) 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 4.1.60 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 4.1.60 環境保全に関する目標（廃棄物の埋立に伴う大気質）

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 以下とした。	予測地点は人が生活する場所の代表地点であるため、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 ³ 以下とした。	
ダイオキシン類	「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」に示されている年平均値 0.6pg-TEQ/m ³ 以下とした。	
微小粒子状物質	「大気汚染に係る環境基準について」に示されている 1 年平均値の 15µg/m ³ 以下とした。	
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とした。	—
重金属類		

(8) 評価結果

1) 環境への影響の緩和に係る評価

事業者としてできる限り環境への影響を緩和するため、「排出ガス対策型機械の使用」、「建設機械稼働時間の抑制」、「車両のタイヤ洗浄」、「焼却残さの即日覆土」を実施する予定である。

「排出ガス対策型機械の使用」及び「建設機械稼働時間の抑制」により、建設機械そのものからの大気質への影響を抑制する。また「車両のタイヤ洗浄」により、周辺への粉じんの飛散を抑制する。

これらの対策の実施により、廃棄物の埋立に伴う大気質への影響は緩和されると考える。

以上のことから、廃棄物の埋立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目標との整合性に係る評価

廃棄物の埋立に伴う予測濃度は表 4.1.61 に示すとおりである。

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。

表 4.1.61 環境保全のための目標との整合に係る評価結果
(廃棄物の埋立に伴う大気質)

項目	予測地点	予測結果	環境保全に関する目標
二酸化窒素 (ppm)	環境大気 No.1 対象事業実施区域	0.008	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm 以下であること。
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	環境大気 No.1 対象事業実施区域	0.041	1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m ³ 以下であること。
ダイオキシン類 (pg-TEQ/m ³)	環境大気 No.1 対象事業実施区域	0.0053	年平均値が 0.6pg-TEQ/m ³ 以下であること。
微小粒子状物質 (μg/m ³)	環境大気 No.1 対象事業実施区域	5	年平均値が 15 μg/m ³ 以下であること。
粉じん・降下ばいじん (g/m ² /30 日)	環境大気 No.1 対象事業実施区域	1.17	生活環境に著しい影響を与えないこと。
重金属類	カドミウム (μg/m ³)	<0.0020	生活環境に著しい影響を与えないこと。
	鉛 (μg/m ³)	0.0036	
	マンガン (μg/m ³)	0.0066	
	亜鉛 (μg/m ³)	0.013	