

(6) 廃棄物等の搬出入に伴う大気質への影響

1) 予測

① 予測内容

施設の供用における、廃棄物等の搬出入に伴う自動車排ガスが、主要走行ルート沿道の大気質に及ぼす影響について予測した。予測内容を表 6.1.2-67 に示す。

予測にあたっては、廃棄物等の搬出入車両が主要な走行ルートを走行することにより発生する自動車排ガス寄与濃度を算出し、周辺地域における年間の長期平均濃度（以下「年平均値」という。）を算出した。

表 6.1.2-67 廃棄物等の搬出入車両の走行に伴う大気質の予測内容

予測項目	年平均値：二酸化窒素、浮遊粒子状物質
予測対象時期	施設の稼働が定常となる時期

② 予測地域及び予測地点

予測地域は、調査地域のうち、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の拡散の特性を踏まえて二酸化窒素及び浮遊粒子状物質に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とした。

予測地点は、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の拡散の特性を踏まえ、予測地域における大気質に係る環境影響を的確に把握できる地点とし、廃棄物等の搬出入車両の走行が想定され、対象事業実施区域周辺の代表的な地点で実施した現地調査地点と同様とした。予測地点を図 6.1.2-41 に示す。

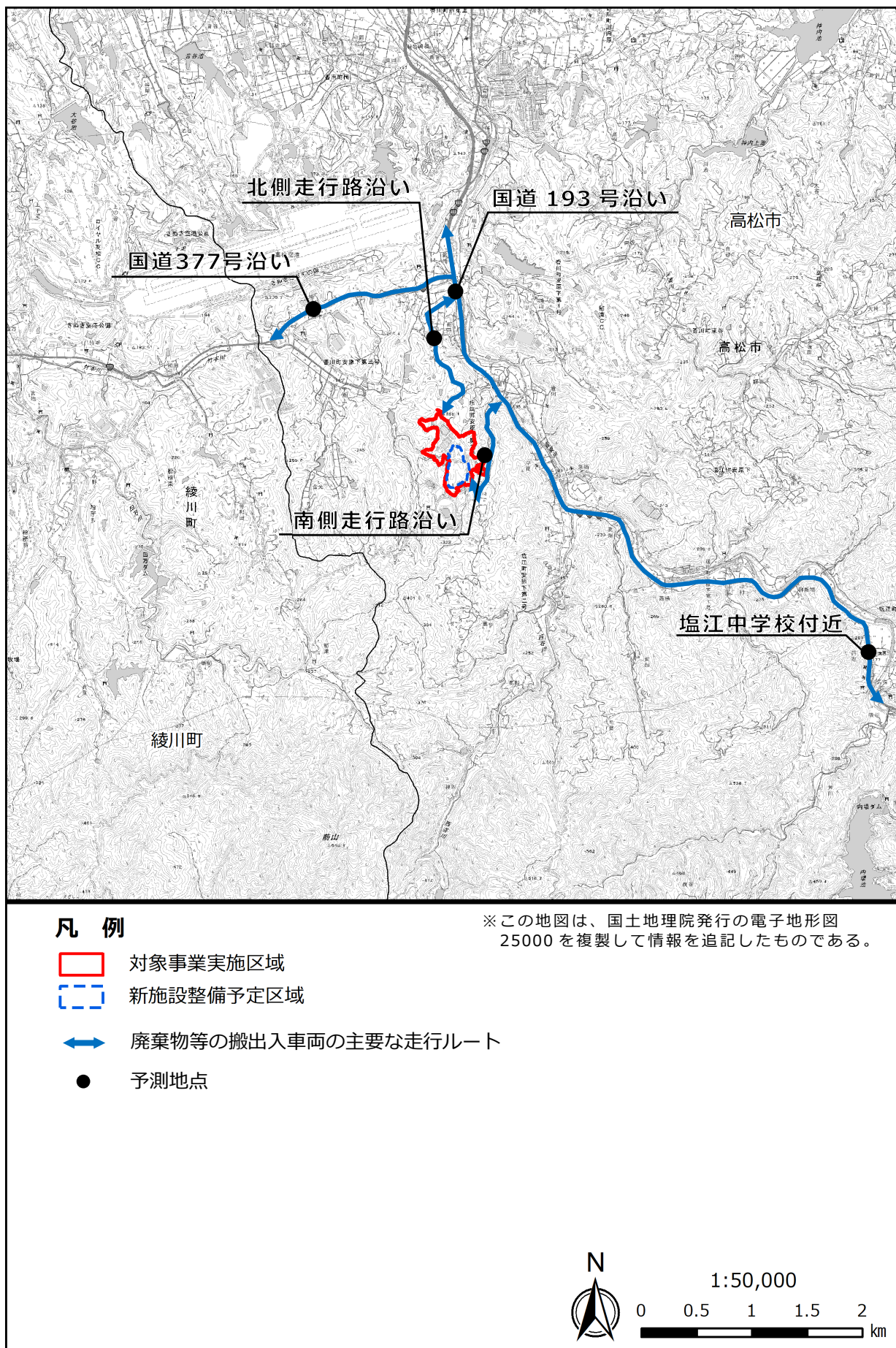


図 6.1.2-41 廃棄物等の搬出入車両の走行に伴う二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測地域及び予測地点

③ 予測の基本的な手法

廃棄物等の搬出入車両の走行に伴う二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の影響予測は、プルーム式及びパフ式による計算を基本とした方法により、年平均値を予測した。

i) 予測手順

廃棄物等の搬出入車両の走行に伴う二酸化窒素及び浮遊粒子状物質については、「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）（以下「技術手法」という。）に基づき、図 6.1.2-42 に示す手順により、予測地点の現況交通量及び廃棄物等の搬出入車両の走行に伴う寄与濃度の年平均値を予測することにより行った。

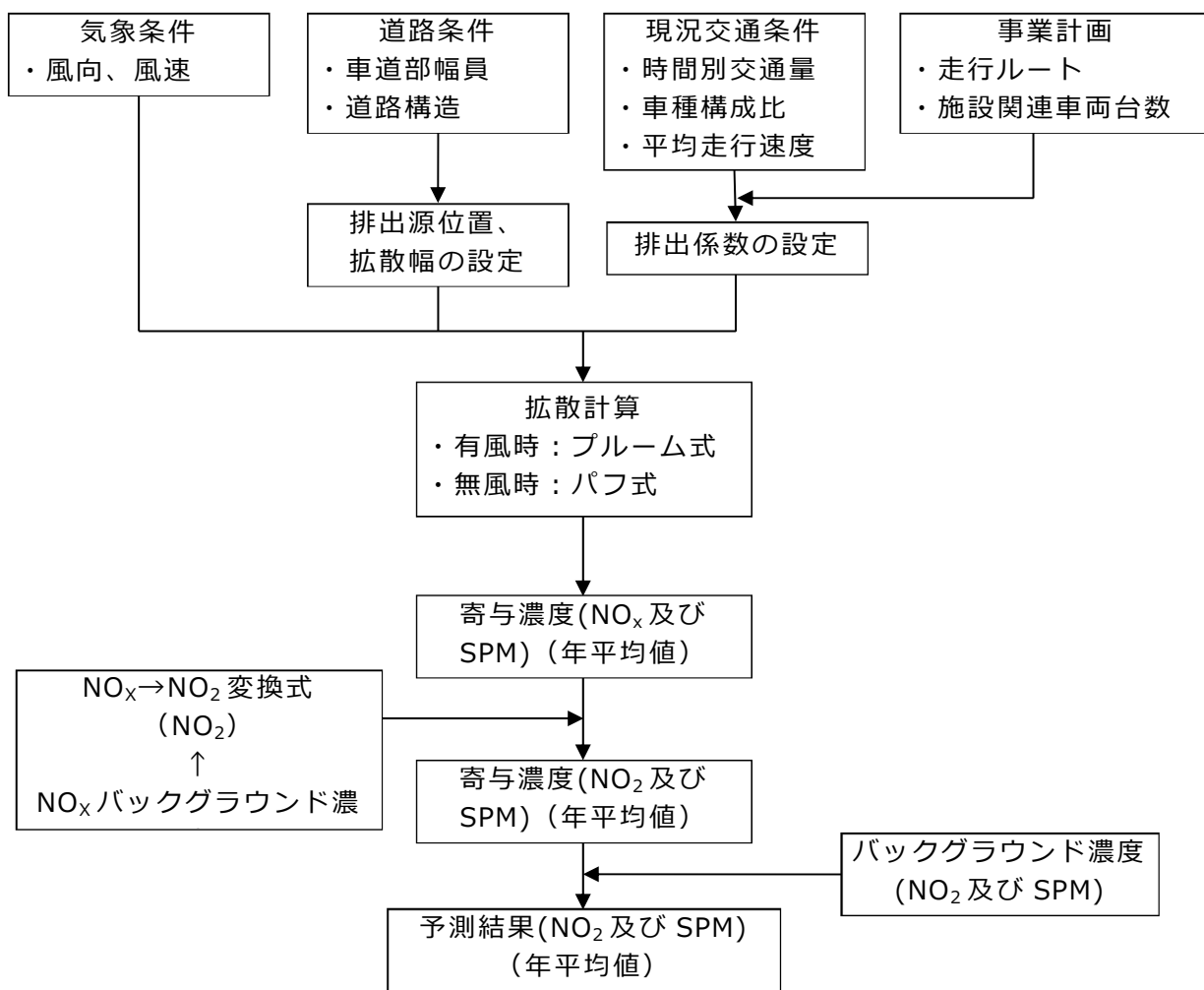


図 6.1.2-42 廃棄物等の搬出入車両の走行に伴う二酸化窒素（NO₂）及び浮遊粒子状物質（SPM）の予測手順

ii) 予測式

a. 年平均値

廃棄物等の搬出入車両の走行に伴う二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測式は、技術手法に示されているブルーム式及びパフ式を用いた。

(a)ブルーム式(有風時、風速が 1m/s を超える場合)

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

ここで、

$C(x, y, z)$: 計算点 (x, y, z) における濃度 (ppm 又は mg/m^3)
 x : 風向に沿った風下距離 (m)
 y : 風向に直角な水平距離 (m)
 z : 風向に直角な鉛直距離 (m)
 Q : 点煙源の大気汚染物質の排出量 (ml/s 又は mg/s)
 u : 平均風速 (m/s)
 $\sigma_y \sigma_z$: 水平 $\sigma(y)$, 鉛直 (z) 方向の拡散幅 (m)
 H : 排出源の高さ (m)

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

ここで、

Q_t : 時間別平均排出量 ($\text{ml}/\text{m} \cdot \text{s}$ 又は $\text{mg}/\text{m} \cdot \text{s}$)
 V_w : 換算係数 (ml/g 又は mg/g)
 窒素酸化物の場合 : $523 \text{ml}/\text{g}$ (20°C 、1 気圧)
 浮遊粒子状物質の場合 : $1,000 \text{mg}/\text{g}$
 N_{it} : 車種別時間別交通量 (台/時)
 E_i : 車種別排出係数 ($\text{g}/\text{km}/\text{台}$)

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

ただし、 $x < W/2$ の場合、 $\sigma_y = W/2$

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

ここで、

σ_{z0} : 鉛直方向の初期拡散幅 (m)
 ただし、遮音壁がない場合 $\sigma_{z0} = 1.5$
 L : 車道部端からの距離 ($L = x - W/2$) (m)
 W : 車道部幅員 (m)
 ただし、 $x < W/2$ の場合、 $\sigma_z = \sigma_{z0}$

(b)パフ式(弱風時、風速が 1m/s 以下の場合)

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

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

ここで、

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

α, γ : 拡散幅に関する係数

$\alpha = 0.3$

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

b. 窒素酸化物から二酸化窒素への変換

窒素酸化物を二酸化窒素に変換する式は、技術手法に示されている変換式を用いた。

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

ここで、

$[NO_2]$: 二酸化窒素の対象道路の寄与濃度 (ppm)

$[NO_X]$: 窒素酸化物の対象道路の寄与濃度 (ppm)

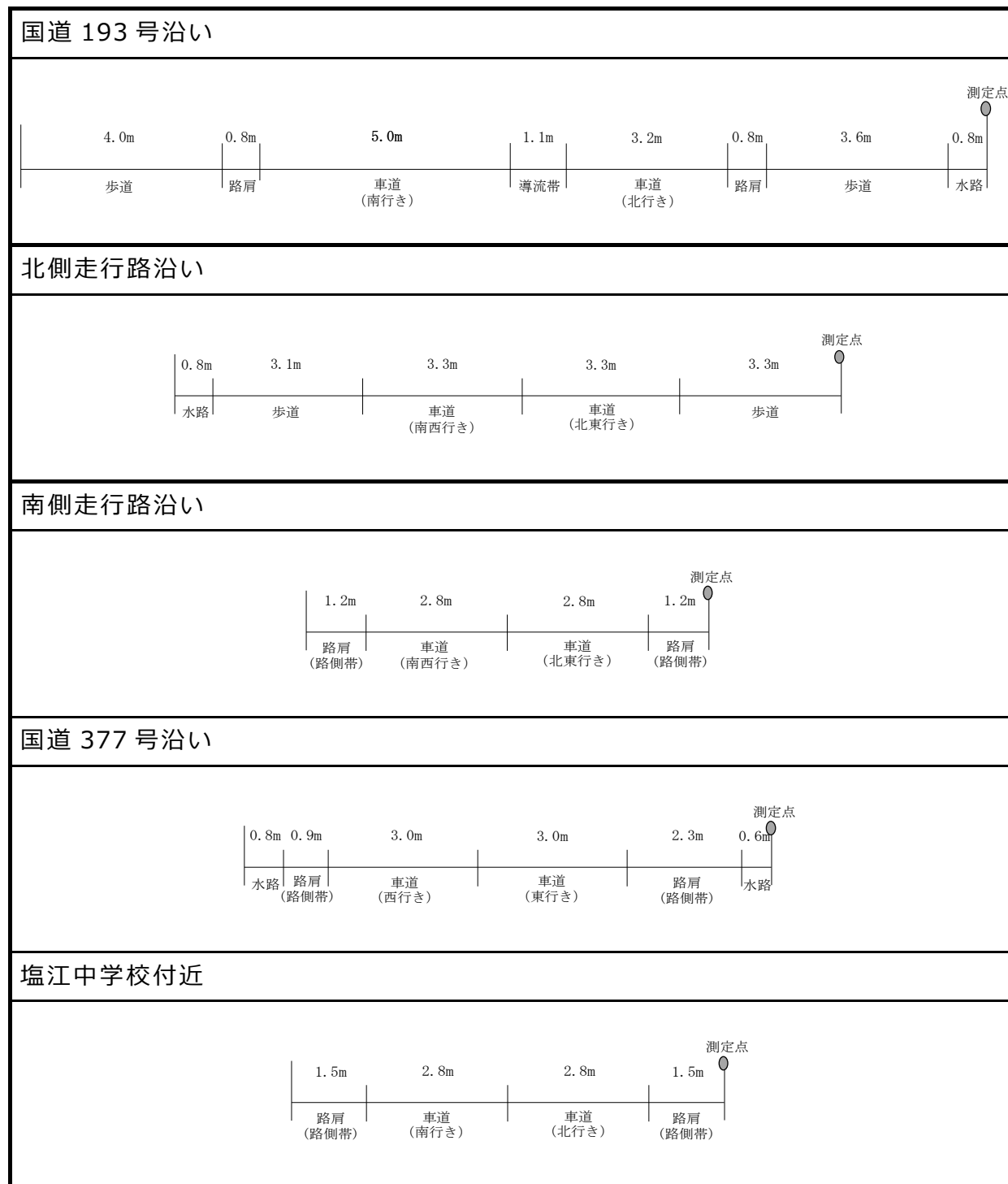
$[NO_X]_{BG}$: 窒素酸化物のバックグラウンド濃度 (ppm)

$[NO_X]_T$: 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 ($[NO_X]_T = [NO_X]_{BG} + [NO_X]$) (ppm)

iii) 予測条件

a. 道路構造

予測地点における道路断面構造を図 6.1.2-43 に示す。



注) 予測地点の位置を図 6.1.2-41に示す。

図 6.1.2-43 予測地点における道路断面構造

b. 予測位置及び排出源位置

排出源位置は、各車線中央の高さ 1.0m とした。

また、予測位置は現地調査地点と同じ地点の道路端（官民境界）の位置とし、予測高さは地上 1.5m とした。

c. 大気汚染物質排出量

窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の排出係数は、走行速度 5km/時ごとに与えられており、走行速度が 55km/時以下の場合は走行速度が小さくなるほど排出係数が大きい。そのため、予測に用いる走行速度は対象断面の規制速度、又は交通量の現地調査時に把握した平日の断面の平均走行速度とした。

設定した予測に用いる走行速度を表 6.1.2-68 に示す。

予測地点における、窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の排出係数は、平均走行速度により表 6.1.2-69 に示すとおり設定した。なお、排出係数は 5 年間隔で示されていることから、施設が定常的な稼働となる時期が令和 15 年（2033 年）であることを考慮し、かつ最も影響が大きい予測となるように令和 12 年（2030 年）の値を用いた。

表 6.1.2-68 予測に用いる走行速度

単位：km/時

予測地点	区分	走行速度
国道 193 号沿い	大型車	49
	小型車	
北側走行路沿い	大型車	30
	小型車	
南側走行路沿い	大型車	30
	小型車	
国道 377 号沿い	大型車	47
	小型車	
塩江中学校付近	大型車	50
	小型車	

注) 平均走行速度の現地調査結果が規制速度を下回った「国道193号沿い」（規制速度50km/h）、「国道377号沿い」（規制速度50km/h）では現地調査結果の走行速度を、その他の地点では規制速度を予測に用いた走行速度とした。

表 6.1.2-69 大気汚染物質の排出係数(2030 年次)

単位：g/km/台

大気汚染物質	車種	排出係数				
		国道 193 号沿い	北側走行路沿い	南側走行路沿い	国道 377 号沿い	塩江中学校付近
窒素酸化物	大型車類	0.299	0.450	0.450	0.308	0.295
	小型車類	0.041	0.059	0.059	0.043	0.041
浮遊粒子状物質	大型車類	0.00564	0.00843	0.00843	0.00583	0.00556
	小型車類	0.00038	0.00089	0.00089	0.00040	0.00037

出典：「国土技術政策総合研究所資料No.671自動車排出係数の算定根拠（平成22年度版）」
（平成24年、国土交通省国土技術政策総合研究所）

d. 予測時期

予測時期は、施設の稼働が定常となる時期とし、廃棄物等の搬出入車両が走行を始める令和 15 年度とした。

e. 予測に用いる交通量

予測に用いる車両台数は、現況の交通量調査結果より、現有施設である焼却施設及び破碎・資源化施設の供用による廃棄物等の搬出入車両を除外し、新施設の供用後に走行が想定される廃棄物等の搬出入車両の台数（廃棄物の搬出入車両、薬品等搬入車両、焼却灰等搬出車両、維持管理・モニタリング車両、通勤車両、個人持込車両）を加算することで将来交通量を算出した。現況の交通量調査結果より現有施設である焼却施設及び破碎・資源化施設の供用による廃棄物等の搬出入車両を除外した交通量を基礎交通量とした。なお、廃棄物等の搬出入車両の台数は、令和 5 年度の南部クリーンセンターと西部クリーンセンターの車両が新施設へ搬出入する台数より設定した。車両台数の設定にあたっては、安全側での予測に留意し、令和 5 年度のデータから 1 週間の中で最も廃棄物等の搬出入車両の走行が多くなる「月曜日」の平均台数を用いた。

また、関連施設の供用による関連車両の走行が見込まれることから、それらの車両台数も考慮した。

設定した予測に用いる交通量を表 6.1.2-70 に示す。

表 6.1.2-70(1) 予測に用いた交通量（国道 193 号沿い：平日）

時刻	南行き（搬入）											北行き（搬出）										
	①基礎交通量		廃棄物等の搬出入車両				④将来交通量（①+②+③）					①基礎交通量		廃棄物等の搬出入車両				④将来交通量（①+②+③）				
			②関連車両		③新施設車両									②関連車両		③新施設車両						
	大型車 (台)	小型車 (台)	大型車 (台)	小型車 (台)	大型車 (台)	小型車 (台)	大型車 (台)	小型車 (台)	合計 (台)	大型車 混入率 (%)	大型車 (台)	小型車 (台)	大型車 (台)	小型車 (台)	大型車 (台)	小型車 (台)	大型車 (台)	小型車 (台)	合計 (台)	大型車 混入率 (%)		
6:00 ～ 7:00	31	102	0	0	0	0	31	102	133	23%	25	143	0	0	0	0	25	143	168	15%		
7:00 ～ 8:00	47	275	0	0	0	55	47	330	377	12%	27	296	0	0	0	0	27	296	323	8%		
8:00 ～ 9:00	38	256	1	0	13	82	52	338	390	13%	54	243	0	0	0	0	54	243	297	18%		
9:00 ～ 10:00	39	175	5	9	15	9	59	193	252	23%	61	225	1	0	13	2	75	227	302	25%		
10:00 ～ 11:00	30	195	27	12	30	16	87	223	310	28%	33	219	5	9	15	9	53	237	290	18%		
11:00 ～ 12:00	47	222	14	16	27	42	88	280	368	24%	42	196	27	12	30	16	99	224	323	31%		
12:00 ～ 13:00	25	216	13	10	32	14	70	240	310	23%	51	232	14	16	27	17	92	265	357	26%		
13:00 ～ 14:00	35	183	6	24	18	16	59	223	282	21%	41	168	13	10	32	14	86	192	278	31%		
14:00 ～ 15:00	31	174	5	8	12	21	48	203	251	19%	31	174	6	24	18	16	55	214	269	20%		
15:00 ～ 16:00	23	245	5	8	4	12	32	265	297	11%	23	231	5	8	12	46	40	285	325	12%		
16:00 ～ 17:00	10	222	1	0	7	3	18	225	243	7%	24	240	5	8	4	37	33	285	318	10%		
17:00 ～ 18:00	13	237	0	0	0	1	13	238	251	5%	15	290	1	0	7	59	23	349	372	6%		
18:00 ～ 19:00	14	250	0	0	0	0	14	250	264	5%	8	194	0	0	0	55	8	249	257	3%		
19:00 ～ 20:00	1	134	0	0	0	0	1	134	135	1%	2	81	0	0	0	0	2	81	83	2%		
20:00 ～ 21:00	4	103	0	0	0	0	4	103	107	4%	2	46	0	0	0	0	2	46	48	4%		
21:00 ～ 22:00	5	77	0	0	0	0	5	77	82	6%	3	35	0	0	0	0	3	35	38	8%		
22:00 ～ 23:00	3	40	0	0	0	0	3	40	43	7%	5	29	0	0	0	0	5	29	34	15%		
23:00 ～ 0:00	0	22	0	0	0	0	0	22	22	0%	6	5	0	0	0	0	6	5	11	55%		
0:00 ～ 1:00	1	10	0	0	0	0	1	10	11	9%	5	8	0	0	0	0	5	8	13	38%		
1:00 ～ 2:00	5	5	0	0	0	0	5	5	10	50%	11	5	0	0	0	0	11	5	16	69%		
2:00 ～ 3:00	7	7	0	0	0	0	7	7	14	50%	4	3	0	0	0	0	4	3	7	57%		
3:00 ～ 4:00	4	6	0	0	0	0	4	6	10	40%	13	4	0	0	0	0	13	4	17	76%		
4:00 ～ 5:00	7	10	0	0	0	0	7	10	17	41%	11	24	0	0	0	0	11	24	35	31%		
5:00 ～ 6:00	18	21	0	0	0	0	18	21	39	46%	3	28	0	0	0	0	3	28	31	10%		
24時間合計	438	3,187	77	87	158	271	673	3,545	4,218	16%	500	3,119	77	87	158	271	735	3,477	4,212	17%		

注) 廃棄物等の搬出入車両を時間配分した際に生じた小数点は全て切り上げとした。

表 6.1.2-70(2) 予測に用いた交通量（北側走行路沿い：平日）

時刻	南西行き（搬入）										北東行き（搬出）									
	①基礎交通量		廃棄物等の搬出入車両				④将来交通量（①+②+③）				①基礎交通量		廃棄物等の搬出入車両				④将来交通量（①+②+③）			
			②関連車両		③新施設車両								②関連車両		③新施設車両					
	大型車 (台)	小型車 (台)	大型車 (台)	小型車 (台)	大型車 (台)	小型車 (台)	大型車 (台)	小型車 (台)	合計 (台)	大型車 混入率 (%)	大型車 (台)	小型車 (台)	大型車 (台)	小型車 (台)	大型車 (台)	小型車 (台)	大型車 (台)	小型車 (台)	合計 (台)	大型車 混入率 (%)
6:00 ～ 7:00	0	15	0	0	0	0	0	15	15	0%	1	6	0	0	0	0	1	6	7	14%
7:00 ～ 8:00	8	69	0	0	0	74	8	143	151	5%	1	10	0	0	0	0	1	10	11	9%
8:00 ～ 9:00	0	15	1	0	14	109	15	124	139	11%	8	9	0	0	0	0	8	9	17	47%
9:00 ～ 10:00	0	8	5	9	15	9	20	26	46	43%	22	19	0	0	4	2	26	21	47	55%
10:00 ～ 11:00	0	0	27	12	30	16	57	28	85	67%	0	0	0	0	1	7	1	7	8	13%
11:00 ～ 12:00	5	0	14	16	28	50	47	66	113	42%	7	0	0	0	1	12	8	12	20	40%
12:00 ～ 13:00	10	5	13	10	32	14	55	29	84	65%	5	4	0	0	4	9	9	13	22	41%
13:00 ～ 14:00	18	0	6	24	19	16	43	40	83	52%	14	0	0	0	0	8	14	8	22	64%
14:00 ～ 15:00	7	0	5	8	12	21	24	29	53	45%	1	0	0	0	3	9	4	9	13	31%
15:00 ～ 16:00	0	2	5	8	4	12	9	22	31	29%	0	1	0	0	0	46	0	47	47	0%
16:00 ～ 17:00	0	1	1	0	8	3	9	4	13	69%	0	20	0	0	0	42	0	62	62	0%
17:00 ～ 18:00	2	7	0	0	0	1	2	8	10	20%	4	37	0	0	3	77	7	114	121	6%
18:00 ～ 19:00	0	8	0	0	0	0	0	8	8	0%	0	21	0	0	0	74	0	95	95	0%
19:00 ～ 20:00	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0%	0	2	0	0	0	0	0	2	2	0%
20:00 ～ 21:00	0	9	0	0	0	0	0	9	9	0%	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0%
21:00 ～ 22:00	0	9	0	0	0	0	0	9	9	0%	0	6	0	0	0	0	0	6	6	0%
22:00 ～ 23:00	0	2	0	0	0	0	0	2	2	0%	0	11	0	0	0	0	0	11	11	0%
23:00 ～ 0:00	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
0:00 ～ 1:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
1:00 ～ 2:00	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
2:00 ～ 3:00	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0%	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0%
3:00 ～ 4:00	0	2	0	0	0	0	0	2	2	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
4:00 ～ 5:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	1	0	0	0	0	0	1	0	1	100%
5:00 ～ 6:00	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
24時間合計	50	157	77	87	162	325	289	569	858	34%	64	148	0	0	16	286	80	434	514	16%

注) 廃棄物等の搬出入車両を時間配分した際に生じた小数点は全て切り上げとした。

表 6.1.2-70(3) 予測に用いた交通量（南側走行路沿い：平日）

時刻	南西行き（搬入）										北東行き（搬出）									
	①基礎交通量		廃棄物等の搬出入車両				④将来交通量（①+②+③）				①基礎交通量		廃棄物等の搬出入車両				④将来交通量（①+②+③）			
			②関連車両		③新施設車両								②関連車両		③新施設車両					
	大型車 (台)	小型車 (台)	大型車 (台)	小型車 (台)	大型車 (台)	小型車 (台)	大型車 (台)	小型車 (台)	合計 (台)	大型車 混入率 (%)	大型車 (台)	小型車 (台)	大型車 (台)	小型車 (台)	大型車 (台)	小型車 (台)	大型車 (台)	小型車 (台)	合計 (台)	大型車 混入率 (%)
6:00 ～ 7:00	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0%	0	4	0	0	0	0	0	4	4	0%
7:00 ～ 8:00	0	9	0	0	0	0	0	9	9	0%	0	14	0	0	0	0	0	14	14	0%
8:00 ～ 9:00	3	4	0	0	0	0	3	4	7	43%	1	3	0	0	0	0	1	3	4	25%
9:00 ～ 10:00	0	8	0	0	0	0	0	8	8	0%	0	6	1	0	10	1	11	7	18	61%
10:00 ～ 11:00	0	12	0	0	0	0	0	12	12	0%	0	10	5	9	14	1	19	20	39	49%
11:00 ～ 12:00	0	4	0	0	0	0	0	4	4	0%	0	6	27	12	29	4	56	22	78	72%
12:00 ～ 13:00	3	7	0	0	0	0	3	7	10	30%	3	4	14	16	24	8	41	28	69	59%
13:00 ～ 14:00	0	2	0	0	0	0	0	2	2	0%	1	1	13	10	32	6	46	17	63	73%
14:00 ～ 15:00	0	7	0	0	0	0	0	7	7	0%	0	6	6	24	16	7	22	37	59	37%
15:00 ～ 16:00	0	6	0	0	0	0	0	6	6	0%	0	5	5	8	12	9	17	22	39	44%
16:00 ～ 17:00	0	5	0	0	0	0	0	5	5	0%	1	5	5	8	4	4	10	17	27	37%
17:00 ～ 18:00	0	10	0	0	0	0	0	10	10	0%	0	8	1	0	5	1	6	9	15	40%
18:00 ～ 19:00	0	6	0	0	0	0	0	6	6	0%	0	8	0	0	0	0	0	8	8	0%
19:00 ～ 20:00	0	3	0	0	0	0	0	3	3	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
20:00 ～ 21:00	0	3	0	0	0	0	0	3	3	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
21:00 ～ 22:00	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0%	0	5	0	0	0	0	0	5	5	0%
22:00 ～ 23:00	0	2	0	0	0	0	0	2	2	0%	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0%
23:00 ～ 0:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
0:00 ～ 1:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
1:00 ～ 2:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0%
2:00 ～ 3:00	0	3	0	0	0	0	0	3	3	0%	0	2	0	0	0	0	0	2	2	0%
3:00 ～ 4:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
4:00 ～ 5:00	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0%	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0%
5:00 ～ 6:00	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0%	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0%
24時間合計	6	95	0	0	0	0	6	95	101	6%	6	91	77	87	146	41	229	219	448	51%

注) 廃棄物等の搬出入車両を時間配分した際に生じた小数点は全て切り上げとした。

表 6.1.2-70(4) 予測に用いた交通量（国道 377 号沿い：平日）

時刻	東行き（搬入）										西行き（搬出）									
	①基礎交通量		廃棄物等の搬出入車両				④将来交通量（①+②+③）				①基礎交通量		廃棄物等の搬出入車両				④将来交通量（①+②+③）			
			②関連車両		③新施設車両								②関連車両		③新施設車両					
	大型車 (台)	小型車 (台)	大型車 (台)	小型車 (台)	大型車 (台)	小型車 (台)	大型車 (台)	小型車 (台)	合計 (台)	大型車 混入率 (%)	大型車 (台)	小型車 (台)	大型車 (台)	小型車 (台)	大型車 (台)	小型車 (台)	大型車 (台)	小型車 (台)	合計 (台)	大型車 混入率 (%)
6:00 ～ 7:00	27	43	0	0	0	0	27	43	70	39%	17	100	0	0	0	0	17	100	117	15%
7:00 ～ 8:00	16	128	0	0	0	0	16	128	144	11%	12	232	0	0	0	0	12	232	244	5%
8:00 ～ 9:00	38	109	0	0	0	0	38	109	147	26%	46	157	0	0	0	0	46	157	203	23%
9:00 ～ 10:00	40	87	0	1	1	0	41	88	129	32%	38	79	0	0	0	0	38	79	117	32%
10:00 ～ 11:00	28	81	2	1	1	1	31	83	114	27%	34	97	0	1	1	0	35	98	133	26%
11:00 ～ 12:00	39	83	1	1	1	1	41	85	126	33%	28	88	2	1	1	1	31	90	121	26%
12:00 ～ 13:00	32	95	1	1	2	1	35	97	132	27%	33	83	1	1	1	1	35	85	120	29%
13:00 ～ 14:00	27	81	0	1	1	1	28	83	111	25%	28	64	1	1	2	1	31	66	97	32%
14:00 ～ 15:00	31	98	0	0	0	1	31	99	130	24%	26	62	0	1	1	1	27	64	91	30%
15:00 ～ 16:00	29	94	0	0	0	1	29	95	124	23%	16	81	0	0	0	1	16	82	98	16%
16:00 ～ 17:00	21	139	0	0	0	0	21	139	160	13%	20	87	0	0	0	1	20	88	108	19%
17:00 ～ 18:00	21	184	0	0	0	0	21	184	205	10%	11	100	0	0	0	0	11	100	111	10%
18:00 ～ 19:00	10	121	0	0	0	0	10	121	131	8%	5	69	0	0	0	0	5	69	74	7%
19:00 ～ 20:00	2	74	0	0	0	0	2	74	76	3%	2	54	0	0	0	0	2	54	56	4%
20:00 ～ 21:00	1	36	0	0	0	0	1	36	37	3%	1	28	0	0	0	0	1	28	29	3%
21:00 ～ 22:00	4	26	0	0	0	0	4	26	30	13%	2	15	0	0	0	0	2	15	17	12%
22:00 ～ 23:00	1	8	0	0	0	0	1	8	9	11%	3	12	0	0	0	0	3	12	15	20%
23:00 ～ 0:00	0	6	0	0	0	0	0	6	6	0%	4	5	0	0	0	0	4	5	9	44%
0:00 ～ 1:00	1	0	0	0	0	0	1	0	1	100%	4	2	0	0	0	0	4	2	6	67%
1:00 ～ 2:00	4	1	0	0	0	0	4	1	5	80%	7	4	0	0	0	0	7	4	11	64%
2:00 ～ 3:00	3	2	0	0	0	0	3	2	5	60%	3	2	0	0	0	0	3	2	5	60%
3:00 ～ 4:00	2	5	0	0	0	0	2	5	7	29%	9	2	0	0	0	0	9	2	11	82%
4:00 ～ 5:00	10	4	0	0	0	0	10	4	14	71%	7	11	0	0	0	0	7	11	18	39%
5:00 ～ 6:00	1	12	0	0	0	0	1	12	13	8%	14	6	0	0	0	0	14	6	20	70%
24時間合計	388	1,517	4	5	6	6	398	1,528	1,926	21%	370	1,440	4	5	6	6	380	1,451	1,831	21%

注) 廃棄物等の搬出入車両を時間配分した際に生じた小数点は全て切り上げとした。

表 6.1.2-70(5) 予測に用いた交通量（塩江中学校付近：平日）

時刻	北行き（搬入）										南行き（搬出）									
	①基礎交通量		廃棄物等の搬出入車両				④将来交通量（①+②+③）				①基礎交通量		廃棄物等の搬出入車両				④将来交通量（①+②+③）			
			②関連車両		③新施設車両								②関連車両		③新施設車両					
	大型車 (台)	小型車 (台)	大型車 (台)	小型車 (台)	大型車 (台)	小型車 (台)	大型車 (台)	小型車 (台)	合計 (台)	大型車 混入率 (%)	大型車 (台)	小型車 (台)	大型車 (台)	小型車 (台)	大型車 (台)	小型車 (台)	大型車 (台)	小型車 (台)	合計 (台)	大型車 混入率 (%)
6:00 ～ 7:00	17	101	0	0	0	0	17	101	118	14%	28	68	0	0	0	0	28	68	96	29%
7:00 ～ 8:00	27	202	0	0	0	0	27	202	229	12%	34	145	0	0	0	0	34	145	179	19%
8:00 ～ 9:00	37	142	0	0	0	0	37	142	179	21%	30	191	0	0	0	0	30	191	221	14%
9:00 ～ 10:00	37	144	0	0	0	0	37	144	181	20%	34	126	0	0	0	0	34	126	160	21%
10:00 ～ 11:00	29	167	0	0	0	0	29	167	196	15%	25	149	0	0	0	0	25	149	174	14%
11:00 ～ 12:00	33	153	1	1	0	0	34	154	188	18%	38	163	0	0	0	0	38	163	201	19%
12:00 ～ 13:00	37	160	0	0	1	0	38	160	198	19%	18	139	1	1	0	0	19	140	159	12%
13:00 ～ 14:00	30	136	0	0	0	1	30	137	167	18%	21	142	0	0	1	0	22	142	164	13%
14:00 ～ 15:00	24	146	0	0	0	1	24	147	171	14%	18	133	0	0	0	1	18	134	152	12%
15:00 ～ 16:00	22	169	0	0	0	0	22	169	191	12%	25	182	0	0	0	1	25	183	208	12%
16:00 ～ 17:00	16	172	0	0	0	0	16	172	188	9%	8	138	0	0	0	0	8	138	146	5%
17:00 ～ 18:00	8	171	0	0	0	0	8	171	179	4%	8	162	0	0	0	0	8	162	170	5%
18:00 ～ 19:00	9	125	0	0	0	0	9	125	134	7%	9	158	0	0	0	0	9	158	167	5%
19:00 ～ 20:00	2	57	0	0	0	0	2	57	59	3%	2	89	0	0	0	0	2	89	91	2%
20:00 ～ 21:00	3	23	0	0	0	0	3	23	26	12%	5	63	0	0	0	0	5	63	68	7%
21:00 ～ 22:00	2	22	0	0	0	0	2	22	24	8%	4	50	0	0	0	0	4	50	54	7%
22:00 ～ 23:00	4	12	0	0	0	0	4	12	16	25%	3	28	0	0	0	0	3	28	31	10%
23:00 ～ 0:00	7	7	0	0	0	0	7	7	14	50%	0	10	0	0	0	0	0	10	10	0%
0:00 ～ 1:00	4	6	0	0	0	0	4	6	10	40%	1	10	0	0	0	0	1	10	11	9%
1:00 ～ 2:00	11	2	0	0	0	0	11	2	13	85%	4	3	0	0	0	0	4	3	7	57%
2:00 ～ 3:00	4	5	0	0	0	0	4	5	9	44%	7	4	0	0	0	0	7	4	11	64%
3:00 ～ 4:00	12	3	0	0	0	0	12	3	15	80%	3	3	0	0	0	0	3	3	6	50%
4:00 ～ 5:00	10	15	0	0	0	0	10	15	25	40%	5	6	0	0	0	0	5	6	11	45%
5:00 ～ 6:00	4	23	0	0	0	0	4	23	27	15%	19	11	0	0	0	0	19	11	30	63%
24時間合計	389	2,163	1	1	1	2	391	2,166	2,557	15%	349	2,173	1	1	1	2	351	2,176	2,527	14%

注) 廃棄物等の搬出入車両を時間配分した際に生じた小数点は全て切り上げとした。

f. 気象条件

(a)異常年検定

異常年検定の結果は、「6.1 大気質 (1) 工事用資材等の搬出入に伴う大気質への影響 1) 予測 iii) 予測条件」に示すとおりであり、有意水準1%において棄却されなかったため、測定期間は異常年ではないと判定された。

(b)風向・風速

予測に用いた風向・風速は、「6.1 大気質 (1) 工事用資材等の搬出入に伴う大気質への影響 1) 予測 iii) 予測条件」に示すとおりであり、令和6年10月1日0時～令和7年9月30日24時の1年間の観測結果（時間帯別×24時間×365日）を用いた。

(c)排出源高さにおける風速の推定

発生源高さにおける風速の推定風速の観測データを基に、次式により排出源高さにおける風速の推定を行った。

なお、ベキ指数は土地利用の状況を勘案して表 6.1.2-71 に示す「郊外」の 1/5 とした。

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

ここで、

U : 高さ H (m)の推定風速(m/s)
 U_0 : 基準高さ H_0 (m)の風速(m/s)
 H : 排出源の高さ(m) $H = 1.0\text{m}$
 H_0 : 基準とする高さ(m) $H_0 = 24.9\text{m}$
 P : ベキ指数（郊外 1/5 を使用）

表 6.1.2-71 土地利用状況とベキ指数

土地利用状況	ベキ指数
市街地	1/3
郊外	1/5
障害物のない平坦地	1/7

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）

iv) バックグラウンド濃度の設定

環境保全目標との整合を確認するためには、本事業による寄与濃度にバックグラウンド濃度を加えた値と比較する必要がある、予測地点最寄りの一般環境大気質調査地点の現地調査結果（期間平均値）を使用することとした。

設定したバックグラウンド濃度を表 6.1.2-72 に示す。

表 6.1.2-72 バックグラウンド濃度（期間平均値）

調査項目		予測地点	予測地点最寄りの 一般環境大気質調査地点	大気質測定結果				
				冬季	春季	夏季	秋季	年間
期間 平均値	二酸化窒素 (ppm)	国道 193 号沿い	檀集会所	0.004	0.002	0.001	0.002	0.002
		北側走行路沿い	檀集会所	0.004	0.002	0.001	0.002	0.002
		南側走行路沿い	南部クリーンセンター 南側	0.005	0.004	0.002	0.002	0.003
		国道 377 号沿い	協和会館	0.003	0.002	0.001	0.001	0.002
		塩江中学校付近	音川集会所	0.002	0.003	0.001	0.002	0.002
	窒素酸化物 (ppm)	国道 193 号沿い	檀集会所	0.004	0.002	0.001	0.002	0.002
		北側走行路沿い	檀集会所	0.004	0.002	0.001	0.002	0.002
		南側走行路沿い	南部クリーンセンター 南側	0.006	0.004	0.002	0.002	0.004
		国道 377 号沿い	協和会館	0.003	0.003	0.002	0.002	0.003
		塩江中学校付近	音川集会所	0.002	0.003	0.002	0.002	0.002
	浮遊粒子状 物質 (mg/m ³)	国道 193 号沿い	檀集会所	0.016	0.021	0.009	0.015	0.015
		北側走行路沿い	檀集会所	0.016	0.021	0.009	0.015	0.015
		南側走行路沿い	南部クリーンセンター 南側	0.012	0.016	0.009	0.008	0.011
		国道 377 号沿い	協和会館	0.017	0.021	0.016	0.010	0.016
		塩江中学校付近	音川集会所	0.014	0.015	0.015	0.020	0.016

④ 予測結果

廃棄物等の搬出入に伴う二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測結果を表 6.1.2-73 に示す。

廃棄物等の搬出入車両の走行に係る寄与濃度の年平均値は、二酸化窒素が 0.000819～0.002245 ppm、浮遊粒子状物質が 0.0000037～0.0000189 mg/m³ となった。また、バックグラウンド濃度と寄与濃度を足し合わせた予測結果は、二酸化窒素が 0.004ppm、浮遊粒子状物質が 0.011～0.016mg/m³ となった。

表 6.1.2-73(1) 廃棄物等の搬出入に伴う二酸化窒素の予測結果

単位：ppm

予測地点	寄与濃度				バックグラウンド濃度	予測結果 (年平均値)
	基礎 交通量	廃棄物等の搬出入車両		合計		
		関連 車両	新施設 車両			
国道 193 号沿い	0.001573	0.000137	0.000303	0.002013	0.002	0.004
北側走行路沿い	0.000412	0.000429	0.001046	0.001887	0.002	0.004
南側走行路沿い	0.000334	0.000185	0.000300	0.000819	0.003	0.004
国道 377 号沿い	0.002211	0.000014	0.000020	0.002245	0.002	0.004
塩江中学校付近	0.002053	0.000003	0.000003	0.002059	0.002	0.004

表 6.1.2-73(2) 廃棄物等の搬出入に伴う浮遊粒子状物質の予測結果

単位：mg/m³

予測地点	寄与濃度				バックグラウンド濃度	予測結果 (年平均値)
	基礎 交通量	廃棄物等の搬出入車両		合計		
		関連 車両	新施設 車両			
国道 193 号沿い	0.0000115	0.0000012	0.0000027	0.0000154	0.015	0.015
北側走行路沿い	0.0000030	0.0000026	0.0000067	0.0000123	0.015	0.015
南側走行路沿い	0.0000011	0.0000010	0.0000016	0.0000037	0.011	0.011
国道 377 号沿い	0.0000186	0.0000001	0.0000002	0.0000189	0.016	0.016
塩江中学校付近	0.0000156	0.0000000	0.0000001	0.0000157	0.016	0.016

2) 環境保全措置

① 環境保全措置の検討

廃棄物等の搬出入に伴う大気質への影響（施設の稼働）を回避・低減するために環境保全措置の検討を行った。検討内容を表 6.1.2-74 に示す。

表 6.1.2-74 環境保全措置の検討内容

環境保全措置の種類	環境保全措置の内容
廃棄物等の搬出入車両台数の低減	ごみ減量対策を推進し、運搬・持込車両の台数低減に努める。
車両の維持管理	廃棄物等の搬出入車両の維持管理を徹底し、車両排ガス等を適正に保つ。
運転手の教育・指導	廃棄物等の搬出入車両の走行にあたっては、積載量や走行速度等の交通法規を遵守し、アイドリングストップの徹底や空ぶかしの禁止等、運転手に対して必要な教育・指導を行う。

② 環境保全措置の検討結果

環境保全措置の検討及び検証を行った結果、実施することとした環境保全措置の内容を表 6.1.2-75 に整理した。

表 6.1.2-75 環境保全措置の検討結果の整理

措置の種類	措置の区分	実施主体	保全措置の内容及び効果	効果の不確実性	新たに生じる影響
廃棄物等の搬出入車両台数の低減	低減	高松市	ごみ減量対策を推進し、運搬・持込車両の台数低減に努めることにより、沿道大気質への影響を低減できる。	なし	なし
廃棄物等の搬出入車両の維持管理	低減	高松市	廃棄物等の搬出入車両の維持管理を徹底し、車両排ガス等を適正に保つことにより、沿道大気質への影響を抑制できる。	なし	なし
運転手の教育・指導	低減	高松市	廃棄物等の搬出入車両の走行にあたっては、積載量や走行速度等の交通法規を遵守し、アイドリングストップの徹底や空ぶかしの禁止等、運転手に対して必要な教育・指導を徹底することにより、沿道大気質への影響を抑制できる。	なし	なし

3) 事後調査

採用した予測手法は、その予測精度に係る知見が十分に蓄積されているものであり、予測の不確実性は小さい。ただし、予測の結果、影響は軽微であるものの、一部の道路沿道において車両の走行台数の増加に伴う沿道環境の変化が比較的大きいことから、本事業による影響の程度を確認するため、表 6.1.2-76 に示す事後調査を実施する。

表 6.1.2-76 事後調査の概要（大気質）

環境要素	調査項目	調査地点	調査時期	調査方法
大気質	・窒素酸化物 ・浮遊粒子状物質	予測・評価を実施した道路沿道とし、現地調査を実施した5地点とする。	予測・評価を実施した時期と同様とし、施設の稼働が定常状態となる時期とする。 (1週間×4季(春、夏、秋、冬))	窒素酸化物については、オゾンを用いる化学発光法とし、試料採取高さは地上から1.5mとする。 浮遊粒子状物質については、ベータ線吸収法とし、試料採取高さは地上から3.0mとする。

4) 評価

① 評価の手法

廃棄物等の搬出入に伴う大気質への影響の評価は、調査及び予測の結果を踏まえ、対象事業の実施により廃棄物等の搬出入車両の走行に係る大気質による影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されているかどうか、また、廃棄物等の搬出入車両の走行に係る大気質に関する基準又は目標として、「大気の汚染に係る環境基準」等と調査及び予測の結果との間に整合性が図られているかどうかを評価する方法により行った。

② 評価結果

i) 環境影響の回避・低減に係る評価

調査及び予測の結果、ならびに前項に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、廃棄物等の搬出入車両の走行に伴う大気質への影響は、前項の環境保全措置を講じることにより、回避又は低減が期待できるものと考えられる。

以上のことから、廃棄物等の搬出入車両の走行に伴う大気質への影響については、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減が図られているものと評価した。

ii) 環境保全施策に係る基準又は目標との整合性評価

a. 環境保全施策に係る基準又は目標

大気質については、「環境基本法」第16条第1項の規定に基づき、大気の汚染に係る環境上の条件につき人の健康を保護する上で維持することが望ましい基準として「大気の汚染に係る環境基準について」及び「二酸化窒素に係る環境基準について」が定められていることから、これを環境保全目標とした。

b. 環境保全施策に係る基準又は目標との整合性

廃棄物等の搬出入に伴う二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の評価結果は以下に示すとおりであり、環境の保全に係る基準又は目標との整合性が図られているものと評価した。

年平均値で予測された結果を、環境基準の日平均値と比較するため、図 6.1.2-44 に示す手順で年平均値から日平均値へ変換した。変換された日平均値は、測定したデータを環境基準と比較する際に二酸化窒素では年間の値の中でも低い方から 98%目になる値（以下「年間 98%値」という。）を、浮遊粒子状物質では高い方から 2%を除外した値（以下「年間 2%除外値」という。）と比較することから、これと同様に年間 98%値又は年間 2%除外値相当になるように、統計的なモデルで変換したうえで評価した。

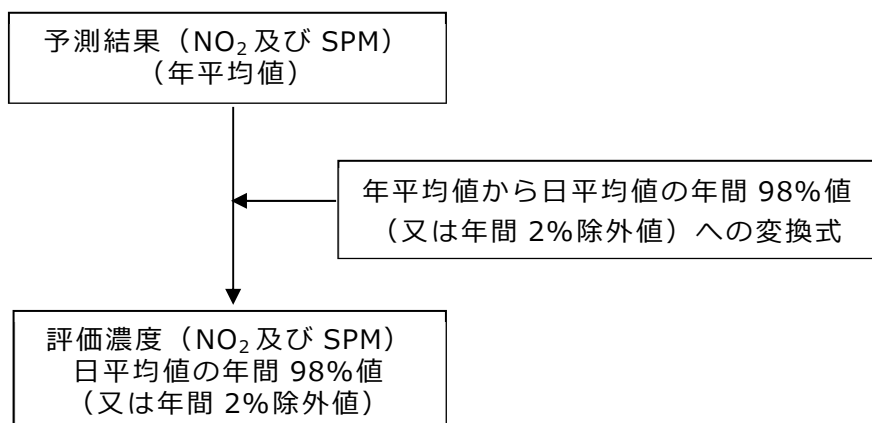


図 6.1.2-44 年平均値から日平均値の年間 98%値又は年間 2%除外値への変換手順

年平均値を日平均値の年間 98%値又は年間 2%除外値に変換する式は、技術手法に示されている変換式を用いた（表 6.1.2-77）。

表 6.1.2-77 年平均値から日平均値の年間 98%値又は年間 2%除外値への変換式

項 目	変 換 式
二酸化窒素	$[\text{年間 98\%値}] = a([\text{NO}_2]_{\text{BG}} + [\text{NO}_2]_{\text{R}}) + b$ $a = 1.34 + 0.11 \cdot \exp(-[\text{NO}_2]_{\text{R}}/[\text{NO}_2]_{\text{BG}})$ $b = 0.0070 + 0.0012 \cdot \exp(-[\text{NO}_2]_{\text{R}}/[\text{NO}_2]_{\text{BG}})$
浮遊粒子状物質	$[\text{年間 2\%除外値}] = a([\text{SPM}]_{\text{BG}} + [\text{SPM}]_{\text{R}}) + b$ $a = 1.71 + 0.37 \cdot \exp(-[\text{SPM}]_{\text{R}}/[\text{SPM}]_{\text{BG}})$ $b = 0.0063 + 0.0014 \cdot \exp(-[\text{SPM}]_{\text{R}}/[\text{SPM}]_{\text{BG}})$

注1) $[\]_{\text{BG}}$: バックグラウンド濃度の年平均値

注2) $[\]_{\text{R}}$: 寄与濃度の年平均値

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）

廃棄物等の搬出入に伴い発生する二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の評価結果を表 6.1.2-78 に示す。

予測の結果、廃棄物等の搬出入車両の走行に伴い発生する二酸化窒素及び浮遊粒子状物質は、いずれも環境保全目標値を下回ることから、環境の保全に係る基準又は目標との整合性が図られているものと評価した。

表 6.1.2-78(1) 廃棄物等の搬出入に伴う二酸化窒素の評価結果

単位：ppm

予測地点	寄与濃度				バックグ ラウンド 濃度	予測結果 (年平均値)	日平均値の 年間 98%値	環境 保全 目標値
	基礎 交通量	廃棄物等の 搬出入車両		合計				
		関連 車両	新施設 車両					
国道 193 号沿い	0.001573	0.000137	0.000303	0.002013	0.002	0.004	0.011	0.04～ 0.06 のゾー ン内又 はそれ 以下
北側走行路沿い	0.000412	0.000429	0.001046	0.001887	0.002	0.004	0.012	
南側走行路沿い	0.000334	0.000185	0.000300	0.000819	0.003	0.004	0.013	
国道 377 号沿い	0.002211	0.000014	0.000020	0.002245	0.002	0.004	0.011	
塩江中学校付近	0.002053	0.000003	0.000003	0.002059	0.002	0.004	0.011	

表 6.1.2-78(2) 廃棄物等の搬出入に伴う浮遊粒子状物質の評価結果

単位：mg/m³

予測地点	寄与濃度				バックグラウンド濃度	予測結果 (年平均値)	日平均値の 2%除外値	環境 保全 目標値
	基礎 交通量	廃棄物等の搬出入車両		合計				
		関連 車両	新施設 車両					
国道 193 号沿い	0.0000115	0.0000012	0.0000027	0.0000154	0.015	0.015	0.039	0.10 以下
北側走行路沿い	0.0000030	0.0000026	0.0000067	0.0000123	0.015	0.015	0.039	
南側走行路沿い	0.0000011	0.0000010	0.0000016	0.0000037	0.011	0.011	0.031	
国道 377 号沿い	0.0000186	0.0000001	0.0000002	0.0000189	0.016	0.016	0.041	
塩江中学校付近	0.0000156	0.0000000	0.0000001	0.0000157	0.016	0.016	0.041	