

広域ごみ処理施設整備に係る生活環境影響調査

報告書（その2）

平成23年12月

芳賀地区広域行政事務組合

広域ごみ処理施設整備に係る生活環境影響調査報告書（その2）について

1. 予測・評価の理由

設計・建設事業者の決定により、熱回収施設の施設計画基本数値（排ガス系物質収支図）が確定した。その結果、熱回収施設の24時間連続稼働した場合の排出ガス量が、生活環境影響調査報告書（平成22年1月）の排出ガス量の設定内容を超えることとなったため、大気質及び悪臭について、予測・評価及び総合的な評価を行った。

2. 設定内容

予測・評価及び総合的な評価にあたっての設定内容は、下表のとおりとした。

(1) 大気質関係

熱回収施設の排出ガス量等

項 目	設定内容	備 考
排ガス量（湿）※	19,000 N m ³ /h/炉	汚泥乾燥排ガスを含む系列（低質ごみ時）
	18,100 N m ³ /h/炉	汚泥乾燥排ガスを含まない系列（低質ごみ時）
	37,100 N m ³ /h	2 炉合計
排出ガス（乾）	15,800 N m ³ /h/炉	汚泥乾燥排ガスを含む系列（低質ごみ時）
	14,000 N m ³ /h/炉	汚泥乾燥排ガスを含まない系列（低質ごみ時）
	29,800 N m ³ /h	2 炉合計
排ガス温度	187℃	
炉 数	2 炉	
煙突高さ	50m	
汚染物質 排出量	S O _x 排出濃度	30 p p m
	N O _x 排出濃度	70 p p m
	S P M 排出濃度	0.02 g / N m ³
	HCL 排出濃度	50 p p m
	ダイオキシン排出濃度	0.1n g -TEQ/N m ³

※ 予測・評価については、排ガス量が最大となる汚泥乾燥排ガスを含む系列と汚泥乾燥排ガスを含まない系列の低質ごみ2炉運転時で行う。

(2) 悪臭関係

熱回収施設の排出ガス量等

項 目		設定内容	備 考
排ガス量 (湿) ※		19,000 N m ³ /h / 炉	汚泥乾燥排ガスを含む系列 (低質ごみ時)
		18,100 N m ³ /h / 炉	汚泥乾燥排ガスを含まない 系列 (低質ごみ時)
		37,100 N m ³ /h	2 炉合計
排出ガス (乾)		15,800 N m ³ /h / 炉	汚泥乾燥排ガスを含む系列 (低質ごみ時)
		14,000 N m ³ /h / 炉	汚泥乾燥排ガスを含まない 系列 (低質ごみ時)
		29,800 N m ³ /h	2 炉合計
排ガス温度		187°C	
炉 数		2 炉	
煙突高さ		50m	
排出口における 排ガス物質	臭気指数	38.6 臭気濃度(7,200)	
	アンモニア	20 p p m	

※ 予測・評価については、排ガス量が最大となる汚泥乾燥排ガスを含む系列と汚泥乾燥排ガスを含まない系列の低質ごみ2炉運転時で行う。

目 次

5.2 大気質 5) 予測結果

(1) 煙突排ガスの排出による影響

① 長期平均濃度予測 1 ～ 5

(報告書 P186～P190)

② 短期高濃度予測 6 (報告書 P191)

(2) 煙突排ガスの排出による影響の評価結果

① 長期平均濃度 7 (報告書 P197)

② 短期高濃度 7 (報告書 P197)

5.5 悪臭 4) 予測結果

(1) 煙突排ガスの排出による影響 8 (報告書 P250)

6 総合的な評価

6.1 現況把握、予測、影響の分析の結果の整理

表 6-1-1(1) 現況把握、予測、影響の分析の結果の概要 . . . 9 (報告書 P339)

表 6-1-1(2) 現況把握、予測、影響の分析の結果の概要 . . . 10 (報告書 P340)

5.2 大気質

5) 予測結果

(1) 煙突排ガスの排出による影響

① 長期平均濃度予測

煙突排ガスの排出による影響の予測結果は、図 5-2-18 に示すとおりである。また、最大着地濃度地点の予測結果は表 5-2-23 に示すとおりである。

最大着地濃度地点における煙突排ガスによる影響は、二酸化硫黄 0.000083ppm、窒素酸化物 0.000194ppm、浮遊粒子状物質 0.000056mg/m³、ダイオキシン類 0.000278pg-TEQ/m³であり、バックグラウンド濃度と合わせた年平均予測値は、二酸化硫黄 0.001083ppm、二酸化窒素 0.010496ppm、浮遊粒子状物質 0.028056mg/m³、ダイオキシン類 0.055278pg-TEQ/m³と予測された。

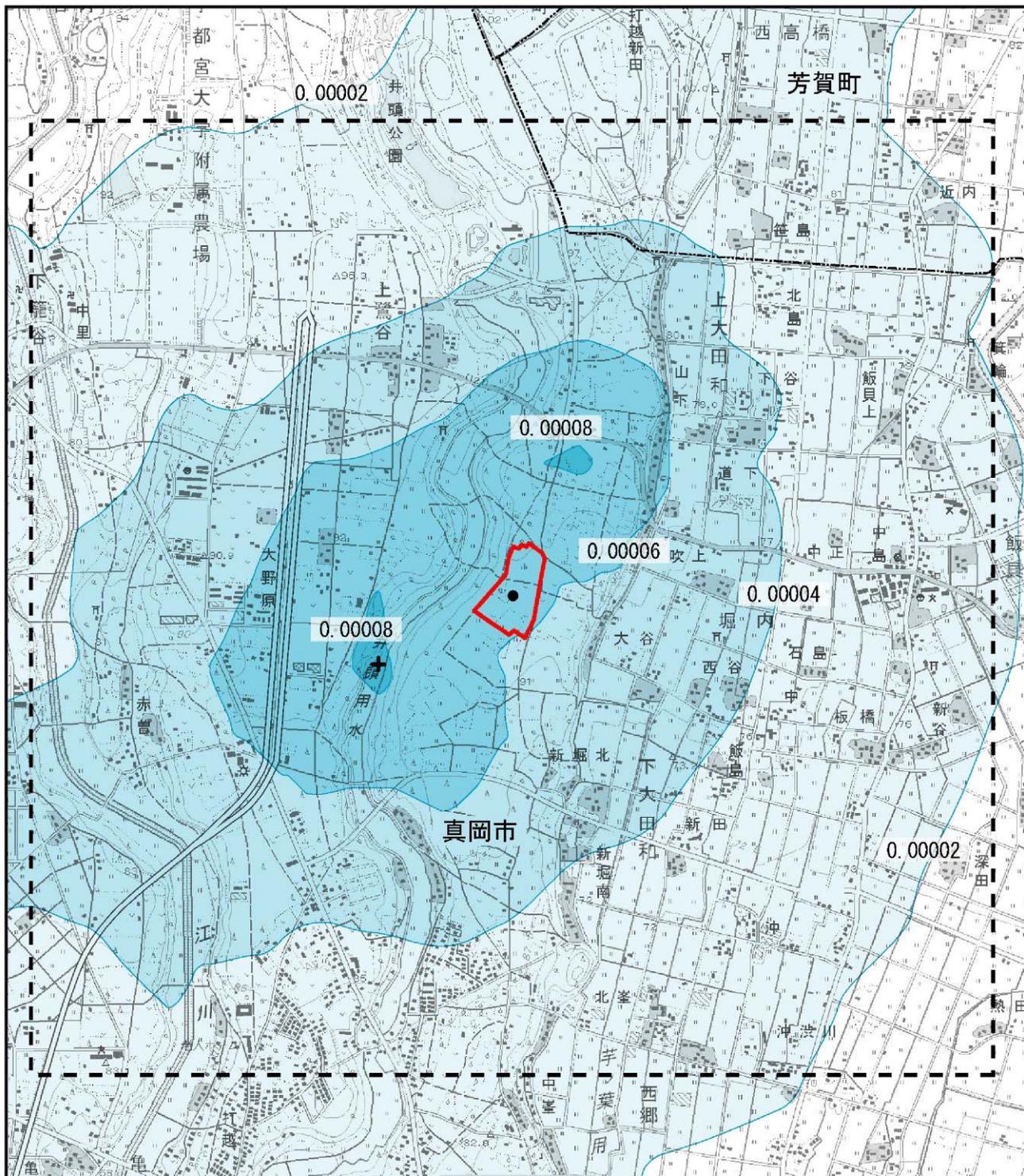
表 5-2-23 煙突からの排出ガスによる影響の予測結果（最大着地濃度）

予測対象項目 (単位)	年平均値		
	①煙突排ガスによる影響濃度	②バックグラウンド濃度	③年平均値(①+②)
二酸化硫黄 (ppm)	0.000083	0.001	0.001083
二酸化窒素 (ppm)	※3 0.004496	※2 0.006	※1 0.010496
窒素酸化物 (ppm)	0.000194	0.015	0.015194
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.000056	0.028	0.028056
ダイオキシン類 (pg-TEQ/m ³)	0.000278	0.055	0.055278

注)※1 は窒素酸化物濃度から図 5-2-12 の式を用いて算出した。

※2 は現地調査結果の平均値とした。

※3 は年平均値からバックグラウンド濃度を差し引いた。



単位：ppm

最大着地濃度 0.000083 ppm
煙源位置より約0.6km

凡 例	
	建設計画地
	煙源位置
	最大着地濃度
	影響予測範囲

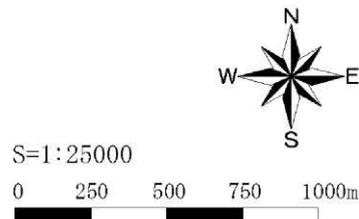
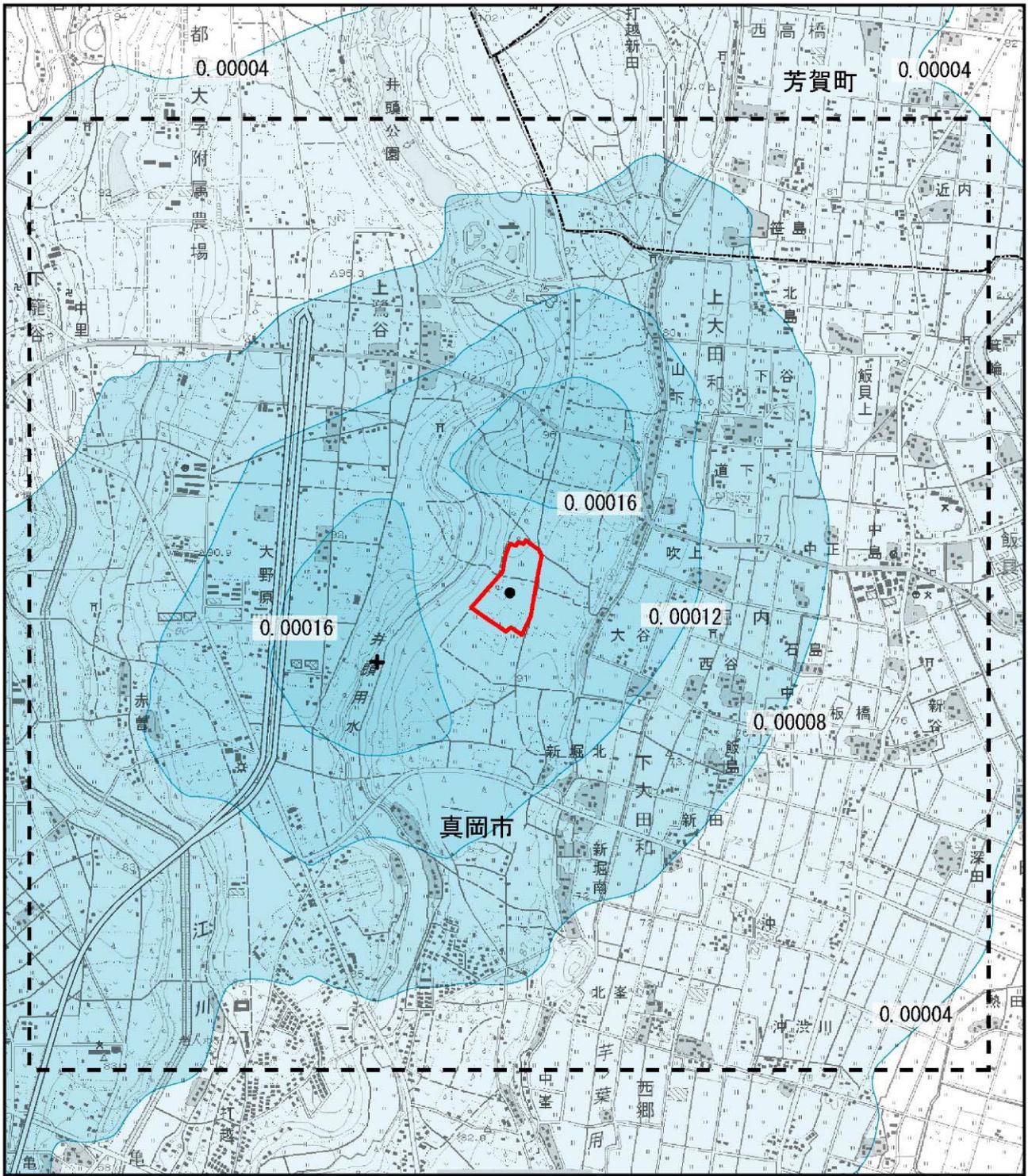


図 5-2-18(1) 大気質の長期平均予測結果 (二酸化硫黄寄与濃度)

5.2 大気質



単位：ppm

最大着地濃度 0.000194 ppm
煙源位置より約0.6km

凡 例	
	建設計画地
	煙源位置
	最大着地濃度
	影響予測範囲

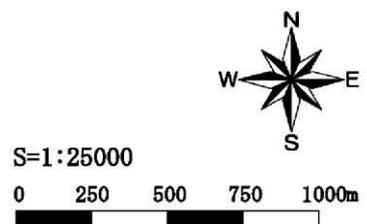
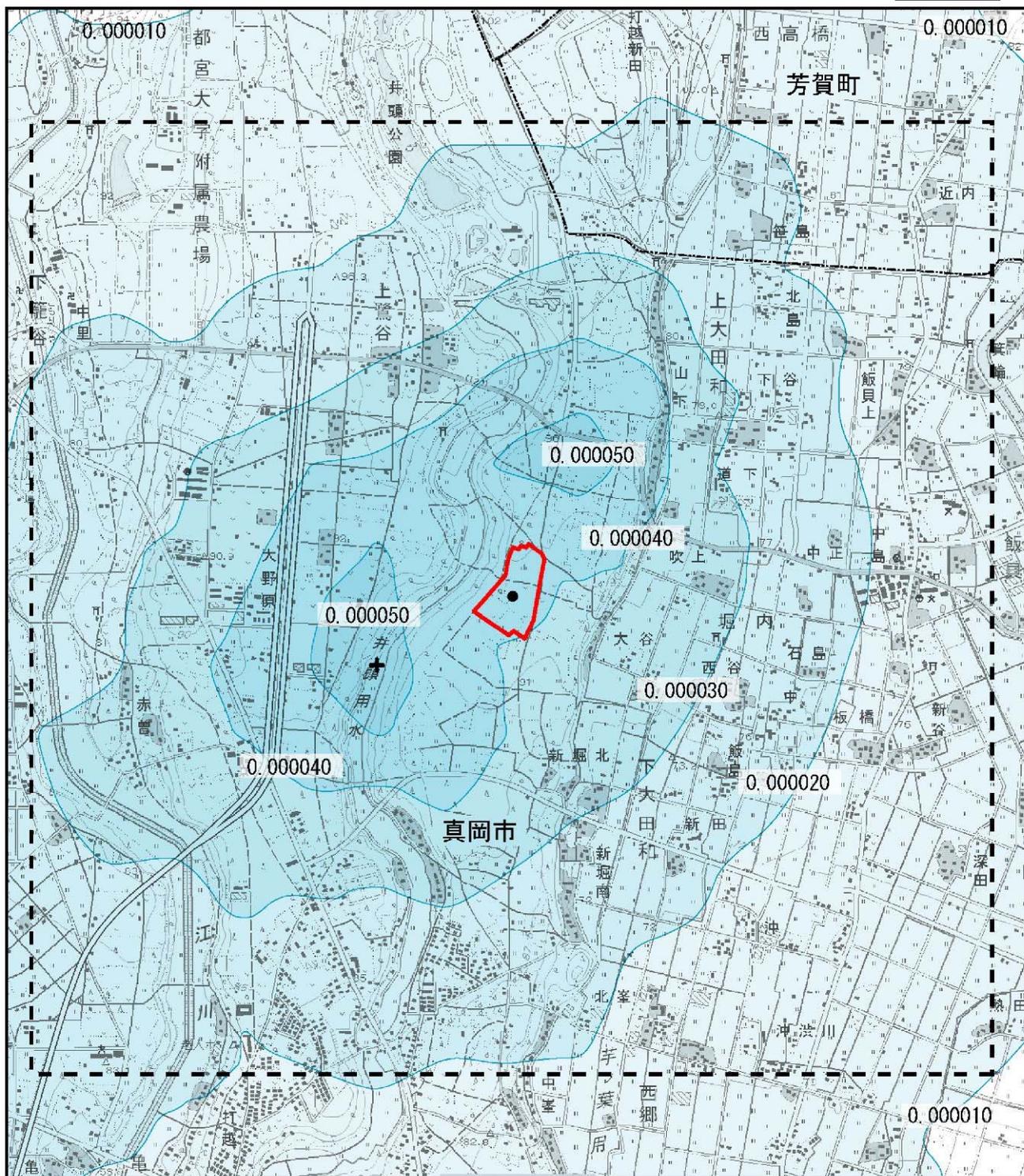


図 5-2-18(2) 大気質の長期平均予測結果（窒素酸化物寄与濃度）



単位：mg/m³

最大着地濃度 0.000050mg/m³
煙源位置より約0.6km

凡 例	
	建設計画地
	煙源位置
	最大着地濃度
	影響予測範囲

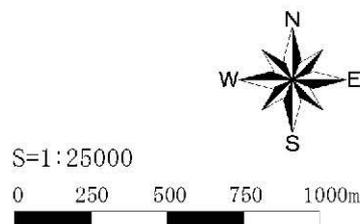


図 5-2-18(3) 大気質の長期平均予測結果（浮遊粒子状物質寄与濃度）

② 短期高濃度予測

ア 一般気象条件下の高濃度出現予測結果

一般気象条件下では、表 5-2-24 に示すように、安定度 A、風速 0.5m/s の場合に最も着地濃度が高くなり、排ガスによる寄与濃度は、二酸化硫黄で 0.001107ppm、窒素酸化物で 0.002581ppm、浮遊粒状物質で 0.000737mg/m³、塩化水素で 0.001844ppm と予測された。

表 5-2-24 一般気象条件下の高濃度出現時における予測結果

予測対象項目 (単位)	年平均値			予測条件	
	①最大寄与濃度	②現況濃度	③予測濃度(①+②)	大気安定度	風速
二酸化硫黄 (ppm)	0.001107	0.001	0.002107	A	m/s 0.5
二酸化窒素 (ppm)	—	—	※0.011692		
窒素酸化物 (ppm)	0.002581	0.015	0.017581		
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.000737	0.028	0.028737		
塩化水素 (ppm)	0.001844	0.0	0.001844		

注)※は窒素酸化物濃度から図 5-2-12 の式を用いて算出した。

イ リッド形成時の予測結果

リッド形成時の気象条件下では、表 5-2-25 に示すように、安定度 A、風速 1.5m/s、リッド高さ 200m の場合に最も着地濃度が高くなり、排ガスによる寄与濃度は、二酸化硫黄で 0.001340ppm、窒素酸化物で 0.003127ppm、浮遊粒状物質で 0.000893mg/m³、塩化水素で 0.002234ppm と予測された。

表 5-2-25 リッド形成時における最大濃度予測結果

予測対象項目 (単位)	年平均値			予測条件		
	①最大寄与濃度	②現況濃度	③予測濃度(①+②)	大気安定度	風速	リッド高
二酸化硫黄 (ppm)	0.001340	0.001	0.002340	A	m/s 1.5	m 200
二酸化窒素 (ppm)	—	—	※0.011959			
窒素酸化物 (ppm)	0.003127	0.015	0.018127			
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.000893	0.028	0.028893			
塩化水素 (ppm)	0.002234	0.0	0.002234			

注)※は窒素酸化物濃度から図 5-2-12 の式を用いて算出した。

ウ ダウンウォッシュ発生時の予測

ダウンウォッシュ発生時の気象条件下では、表 5-2-26 に示すように、排ガスによる寄与濃度は、二酸化硫黄で 0.000583ppm、窒素酸化物で 0.001350ppm、浮遊粒状物質で 0.000388mg/m³、塩化水素で 0.000971ppm と予測された。

表 5-2-26 ダウンウォッシュ発生時における最大濃度予測結果

予測対象項目 (単位)	年平均値			予測条件	
	①最大寄与濃度	②現況濃度	③予測濃度(①+②)	大気安定度	風速
二酸化硫黄 (ppm)	0.000583	0.001	0.001583	C	m/s 13.3
二酸化窒素 (ppm)	—	—	※0.011081		
窒素酸化物 (ppm)	0.001350	0.015	0.016350		
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.000388	0.028	0.028388		
塩化水素 (ppm)	0.000971	0.0	0.000971		

注)※は窒素酸化物濃度から図 5-2-12 の式を用いて算出した。

(2) 煙突排ガスの排出による影響の評価結果

① 長期平均濃度

長期平均濃度予測値と評価基準との比較結果は表 5-2-34 に示すとおりである。

煙突排ガスの排出による影響は、全ての予測項目で評価基準を下回り、国、県及び市町における環境保全に関する施策との整合性は図られるものと評価する。

表 5-2-34 長期平均濃度の評価結果（最大着地濃度）

予測対象項目 (単位)	年平均値		日平均値		評価基準 (環境基準)
二酸化硫黄(ppm)	0.001083	—	0.0046	○	日平均値 0.04 以下
二酸化窒素(ppm)	0.010496	—	0.0222	○	日平均値 0.04 以下
浮遊粒子状物質(mg/m ³)	0.028056	—	0.0664	○	日平均値 0.10 以下
ダイオキシン類(pg-TEQ/m ³)	0.055278	○	—	—	年平均値 0.6 以下

注1) 日平均値は、環境保全目標との比較のため年平均値を年間98%値(又は年間2%除外値)へ変換した値。

注2) ダイオキシン類は、環境保全目標が年平均値であるため、日平均値に換算しない。

注3) ○印は評価基準値を下回っていることを示す。

② 短期高濃度

短期高濃度予測値と評価基準との比較結果は表 5-2-35 に示すとおりである。

煙突排ガスの排出による影響は、全ての条件で評価基準を下回り、国、県及び市町における環境保全に関する施策との整合性は図られるものと評価する。

表 5-2-35 短期高濃度の評価結果（最大着地濃度）

予測対象項目 (単位)	1 時間値の予測濃度						評価基準
	一般気象時		リッド形成時		ダウンウォッシュ発生時		
二酸化硫黄(ppm)	0.00211	○	0.00234	○	0.00158	○	0.1ppm 以下
二酸化窒素(ppm)	0.01169	○	0.01196	○	0.01108	○	0.1ppm 以下
浮遊粒子状物質(mg/m ³)	0.02874	○	0.02889	○	0.02839	○	0.2mg/m ³ 以下
塩化水素(ppm)	0.00184	○	0.00223	○	0.00097	○	0.2ppm 以下

注1) ○印は評価基準値を下回っていることを示す。

(3) 廃棄物運搬車両の走行による影響の評価結果

予測値と評価基準との比較結果は表 5-2-36 に示すとおりである。

廃棄物運搬車両の走行による影響は、二酸化窒素の日平均値(98%値)及び浮遊粒子状物質の日平均値(2%除外値)ともに評価基準を下回り、国、県及び市町における環境保全に関する施策との整合性は図られるものと評価する。

表 5-2-36 廃棄物運搬車両の走行の評価結果

予測地点	予測対象項目 (単位)	予測値			評価基準
		年平均値	日平均値		
国道 121 号 (上大田和)	二酸化窒素(ppm)	0.0103	0.0219	○	0.04ppm 以下
	浮遊粒子状物質(mg/m ³)	0.0283	0.0636	○	0.10mg/m ³ 以下
国道 121 号 (上鷲谷)	二酸化窒素(ppm)	0.0107	0.0225	○	0.04ppm 以下
	浮遊粒子状物質(mg/m ³)	0.0282	0.0634	○	0.10mg/m ³ 以下
芳賀広域農道 (下大田和)	二酸化窒素(ppm)	0.0109	0.0228	○	0.04ppm 以下
	浮遊粒子状物質(mg/m ³)	0.0283	0.0636	○	0.10mg/m ³ 以下

注1) ○印は評価基準値を下回っていることを示す。

4) 予測結果

(1) 煙突排ガスの排出による影響

煙突排ガスの排ガスによる悪臭の予測結果は表 5-5-10 に示すとおりである。

臭気濃度は、最寄りの敷地境界(煙突から 58m地点)において 0.0、最大着地地点(煙突より 540m地点)において 0.346 であり、この臭気濃度を臭気指数に換算すると、全ての地点で 10 未満と予測される。

また、アンモニアにおける濃度は最大着地地点(煙突より 540 m 地点)において 0.001790ppm と予測される。

表 5-5-10 予測結果(煙突排ガスの排出)

予測地点	煙突からの距離	予測結果			現況の臭気指数
		臭気濃度	臭気指数	アンモニア	
建設計画地	58m	0.0	10 未満	0.0 ppm	10 未満
最大着地地点	540m	0.642	10 未満	0.001790 ppm	10 未満

注) 臭気指数は次式より求めた。臭気指数=10×log10(臭気濃度)

(2) 施設からの臭気漏えいによる影響

本工場の運営にあたっては、工場内部で発生する臭気をできる限り外部へ出さないよう下記のとおり種々の対策を講じる計画である。

プラットフォーム出入口には電動の搬入扉及びエアカーテンを設け、風の吹き抜けによる悪臭の発散を防止する。また、ごみ投入扉は投入時以外は常時閉ざし、できるだけ開口部を少なくしごみピットからの悪臭発散を防止する。熔融炉運転時は、ごみピット内空気を燃焼用空気送風機でガス化炉等へ送り、ごみピット内を負圧に保つことで悪臭の外部への発散を防止する。また、吸引した空気は燃焼室にて高温酸化処理することにより無臭化を図る。このほか、施設停止時の悪臭防止対策として脱臭設備を設置する。

上記悪臭漏えい対策を実施した熱回収施設の敷地境界における悪臭物質濃度、臭気指数、臭気強度の調査結果を表 5-5-11 に示す。

敷地境界における臭気は、臭気指数 10 未満、臭気強度 2(閾値*)以下となっており、これら実績のある対策を行うことで、工場内の臭気が外部へ漏えいすることは少なく、敷地境界における規制基準値等を下回るものと考えられる。

*閾値(いきち)とは、人間の感覚器官が感知できる最小限度の刺激量のこと。例えば、悪臭の閾値とは嗅覚で感知できる悪臭物質の最小濃度を指す。

第6章 総合的な評価

6.1 現況把握、予測、影響の分析の結果の整理

広域ごみ処理施設に係る環境影響調査項目は、「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」（平成18年9月、環境省）に示された焼却施設の標準的な関連表を参考に、環境影響要因と環境影響調査項目との関連から、大気質、騒音、振動、悪臭の4項目を選定した。

さらに、その他の項目として、水質、土壌、動物や植物を追加し、現況把握のための調査や予測及び影響の分析を行った。なお、電波障害に関しては、施設の立地に伴う電波障害の影響範囲を推定するとともに、今後の電波障害対策について検討した。

各項目の現況把握、予測及び影響の分析結果の概要は、表6-1-1に示すとおりである。

表6-1-1(1) 現況把握、予測及び影響の分析結果の概要

環境項目	現況	予測方法	予測・影響分析
気象	<p>四季の地上気象及び上層気象調査を実施した。</p> <p>その結果、風向は北東、北北東の風が卓越し、平均風速は1.5m/sであった。また、現地調査結果と真岡気象観測所との風の相関性が高いことが分かった。</p> <p>上層気象調査による逆転層については、高度200～600m区間での発生を確認した。</p>	—	—
大気質	<p>建設計画地内の1地点で四季をとおして現地調査を実施した。</p> <p>大気質の現地調査の結果、二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質の1時間値及び日平均値は、環境基準以下であった。また、ベンゼン等の大気有害物質については定量下限未満であった。ダイオキシン類は0.025～0.12 pg-TEQ/m³であり、環境基準(年平均値が0.6 pg-TEQ/m³)以下であった。</p>	ブルーム式、パフ式を用いた拡散計算	<p>煙突排ガスの排出による影響について、長期平均濃度の予測結果では、二酸化硫黄0.0046ppm、二酸化窒素0.0222ppm、浮遊粒子状物質0.0664mg/m³、ダイオキシン類0.055278pg-TEQ/m³であり、短期高濃度の最大予測結果では、二酸化硫黄0.00234ppm、二酸化窒素0.01196ppm、浮遊粒子状物質0.02889mg/m³、塩化水素0.00223ppmであった。</p> <p>廃棄物運搬車両の走行による影響について、最も影響の大きい芳賀広域農道の予測地点において二酸化窒素0.0228ppm、浮遊粒子状物質0.0636 mg/m³であった。</p> <p>長期平均濃度及び短期高濃度とも評価基準値を下回っており、環境保全に関する施策との整合性は図られているものと評価する。</p>
騒音	<p>建設計画地及び周辺道路において現地調査を実施した。</p> <p>建設計画地における環境騒音は、昼間46dB(A)、夜間33dB(A)であり、いずれの時間帯も環境基準(昼間:60dB(A)、夜間:50dB(A))を満足していた。</p> <p>道路交通騒音は、69.0～71.2dB(A)であり、環境基準を上回る地点があった。交通量のピーク時間は8時台であり、平均走行速度は小型車が46～59km/h、大型車が45～56km/hであった。</p>	日本音響学会の提唱式による予測計算	<p>廃棄物運搬車両の走行による影響は昼間の時間帯で69.0～71.7dB(A)であり、現地調査の騒音レベルに比べ0～0.5dB(A)の増加量であった。</p> <p>廃棄物運搬車両の走行による騒音は、St.2(下大田和 芳賀広域農道)及びSt.4(上大田和 国道121号)の官民境界において、評価基準(昼間の70dB(A)以下、広域農道においては65dB(A)以下。既に評価基準を超えている場合には著しい影響を与えない)を上回っているものの、その増加量はわずかであり、著しい影響はなく、環境保全に関する施策との整合性は図られているものと評価する。</p>

表 6-1-1 (2) 現況把握、予測及び影響の分析結果の概要

環境項目	現況	予測方法	予測・影響分析
振動	<p>建設計画地及び周辺道路において現地調査を実施した。</p> <p>建設計画地における環境振動は、いずれの時間帯で20dB未満であった。</p> <p>道路交通騒音は、27～45dBであり、要請限度を下回っていた。</p> <p>地盤卓越振動数の調査結果は、16～50Hzであり、軟弱地盤ではなく、揺れの少ない地盤であった。</p>	<p>道路環境影響評価の技術手法2007改訂版に基づく予測計算</p>	<p>廃棄物運搬車両の走行による影響は昼間の時間帯で26.9～44.6dBであり、現地調査の騒音レベルに比べ0～0.6 dBの増加量であった。</p> <p>評価基準道(路交通に係る要請限度(第1種)で昼間の65dB以下)を下回っており、全ての地点で一般的に人体が振動を感じ始めるとされている55dBを下回ることから、環境保全に関する施策との整合性は図られているものと評価する。</p>
悪臭	<p>建設計画地の敷地境界において、特定悪臭物質及び臭気指数の現地調査を実施した。</p> <p>特定悪臭物質濃度の分析の結果は、いずれも定量下限未満であり、規制基準値を下回っていた。臭気指数は10未満であり、規制基準を下回っていた。</p>	<p>プルーム式を用いた拡散計算及び類似事例に基づく定性的予測</p>	<p>煙突排ガスの排ガスによる悪臭の予測結果は、アンモニアは0.001790ppm、臭気指数は10未満と予測され、悪臭漏えい対策を実施した類似施設においても、臭気指数10未満、臭気強度2(閾値)以下であり、類似施設における保全対策を実施することから、施設からの臭気漏えいによる影響は小さいと予測される。</p> <p>環境保全措置に示した対策を行うことで、施設内の臭気が外部へ漏えいすることは少なく、環境保全に関する施策との整合性は図られているものと評価する。</p>
水質	<p>井頭用水路(河川)及び周辺の井戸を対象に、辺地調査を実施した。</p> <p>河川における水素イオン濃度、生物化学的酸素要求量、浮遊物質、溶存酸素量については、環境基準値(D類型)を下回っていた。</p> <p>健康項目26項目については、全て定量下限値未満、ダイオキシン類については、0.14～0.61 pg-TEQ/Lの範囲であり、環境基準値を下回っていた。</p> <p>地下水の健康項目26項目については、全て定量下限値未満であり、ダイオキシン類については、0.016～0.22 pg-TEQ/Lの範囲であり、環境基準値を下回っていた。</p>	—	—
土壌	<p>建設計画地及びその周辺におけるダイオキシン類等の調査を実施した。</p> <p>建設計画地における健康項目については全て定量下限未満であった。また、ダイオキシン類の調査結果は10 pg-TEQ/gであり、環境基準値を下回っていた。</p> <p>建設計画地周辺におけるダイオキシン類の調査結果は、0.31～3.3 pg-TEQ/gであり、全ての地点で環境基準値を下回っていた。</p>	—	—