

7-2-6 悪臭

1. 廃棄物焼却施設の稼働による悪臭の影響

(1) 調査

① 調査すべき情報

ア. 悪臭の状況

悪臭の状況については、現況を把握するため表 7-2-6.1 に示す特定悪臭物質及び臭気濃度(臭気指数)を測定した。

表 7-2-6.1 悪臭の調査項目

調査項目		
特定悪臭物質	アンモニア	イソバレルアルデヒド
	メチルメルカプタン	イソブタノール
	硫化水素	酢酸エチル
	硫化メチル	メチルイソブチルケトン
	二硫化メチル	トルエン
	トリメチルアミン	スチレン
	アセトアルデヒド	キシレン
	プロピオンアルデヒド	プロピオン酸
	ノルマルブチルアルデヒド	ノルマル酪酸
	イソブチルアルデヒド	ノルマル吉草酸
	ノルマルバレルアルデヒド	イソ吉草酸
	臭気濃度 (臭気指数)	

イ. 気象の状況

悪臭物質の移流・拡散を予測するための基礎資料として調査した。

ウ. 土地利用の状況

保全対象の状況を把握するため、周辺の土地利用を調査した。

エ. 発生源の状況

対象事業実施区域周辺において悪臭の発生源となる工場・事業場等の分布状況を調査した。

オ. 法令による基準等

環境影響の評価に用いる法令による基準等について調査した。

② 調査地域

調査地域は、「7-2-1 3. 廃棄物焼却施設の稼働による大気質への影響」と同様に有風時ブルーム式、無風時パフ式による最大着地濃度出現地点までの距離(1.0km)の2倍の2.0kmと算出したことを踏まえ、図7-2-6.2に示すとおり対象事業実施区域を中心に半径2.0kmの範囲とした。

③ 調査地点

ア. 悪臭の状況

施設からの悪臭の漏洩を対象とする敷地境界の調査地点は、調査日の風の状況を勘案して、風上、風下各1地点の計2地点(No.1、No.2)を設定した。(図7-2-6.1参照)

煙突からの悪臭の排出を対象とする周辺の調査地点は、煙突排ガスの短期高濃度影響のおそれがある位置として、学校や住居等が存在する北方向において対象事業実施区域から約500mの位置となる千葉県立市川南高等学校付近1地点(No.3)及び北側約1200mの位置となる市川市立信篤小学校付近1地点(No.4)の計2地点とした。(図7-2-6.2参照)

また、現施設からの発生強度を把握するため現施設煙道(No.5)においても調査を実施した。調査地点は、2号炉及び3号炉煙道の計2地点とした。(図7-2-6.1参照)

イ. 気象の状況

調査地点は、対象事業実施区域内の1地点とした。

④ 調査手法

ア. 悪臭の状況

特定悪臭物質の調査は、「特定悪臭物質の測定の方法」(昭和47年、環境庁告示第9号)に準拠し、臭気濃度(臭気指数)の調査は「臭気指数及び臭気排出強度の算定の方法」(平成7年、環境庁告示第63号)に示される三点比較式臭袋法により実施した。調査時には採取場所において風向、風速及び気温を調査した。調査時の風向を基に、風上側、風下側のそれぞれ調査地点を設定してサンプリングを行った。

イ. 気象の状況

「7-2-1 3. 廃棄物焼却施設の稼働による大気質への影響」に示した地上気象の調査方法と同様とした。

ウ. 土地利用の状況

土地利用現況図、都市計画図等の資料及び現地踏査により、土地利用の状況を把握した。また、悪臭の影響を受けやすいと考える住居、学校等の分布状況を把握した。

工. 発生源の状況

既存資料及び現地踏査により、工場・事業場等の悪臭に係る主な発生源の状況を調査した。

オ. 法令による基準等

次の法令による基準等の内容を調査した。

- ・ 悪臭防止法に基づく規制基準
- ・ 市川市環境保全条例に基づく悪臭の規制基準

⑤ 調査期間

調査期間を表 7-2-6.2 に示す。

敷地境界 2 地点については、一般に廃棄物の腐敗等により悪臭が発生しやすいとされる梅雨季及び夏季の他、秋季、冬季各 1 回の計 4 回の調査を実施した。

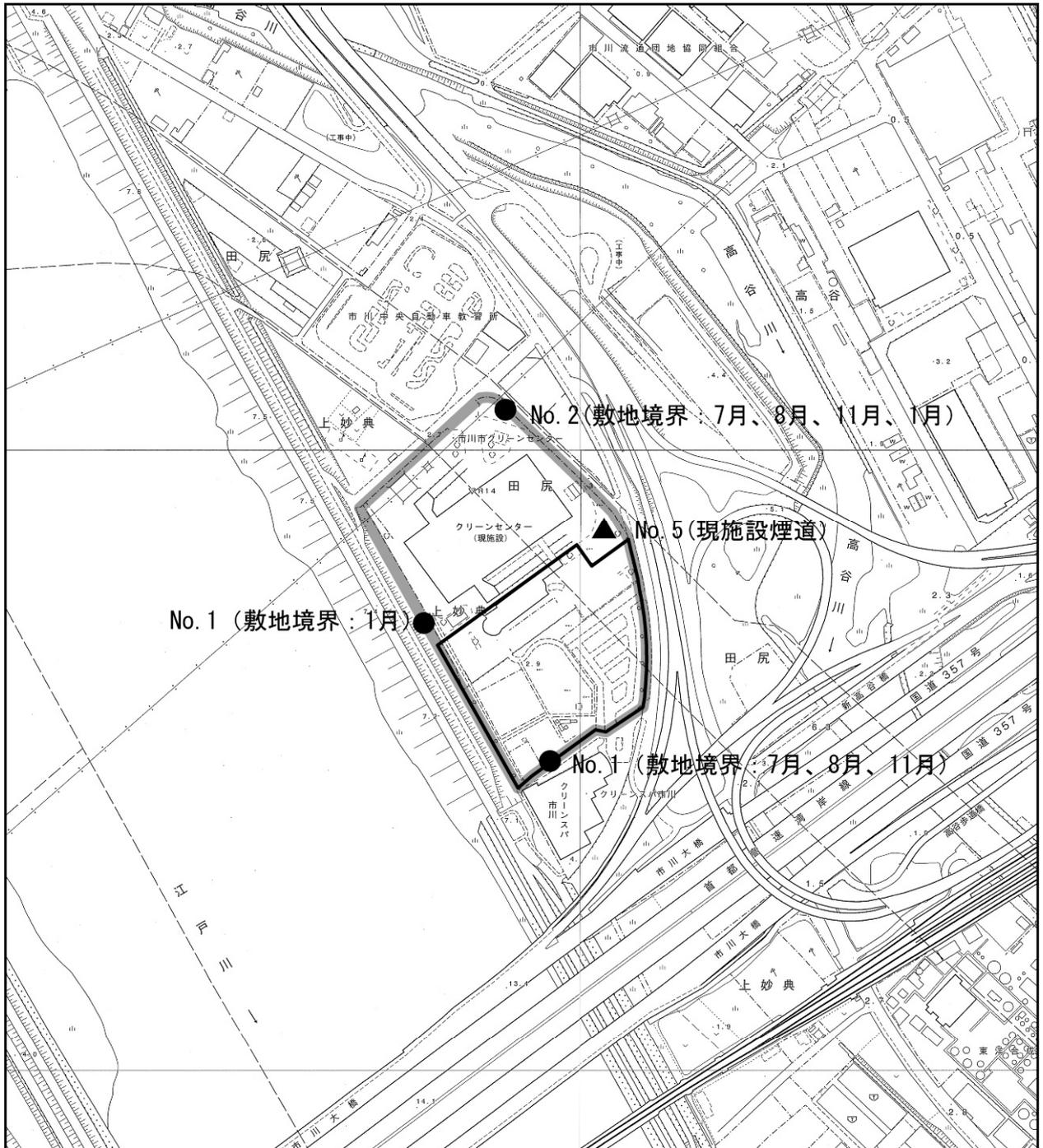
周辺 2 地点 (No. 3、No. 4) では、夏季及び冬季の各 1 回の計 2 回の調査を実施した。

また、現施設煙道 (No. 5) については、現施設が通常の稼働をしている時期に 1 回調査した。

表 7-2-6.2 調査期間

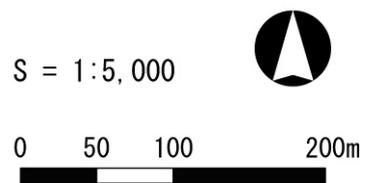
調査地点	調査日
敷地境界及び 周辺地点	梅雨季：平成29年 7月 4日 (火)：敷地境界2地点
	夏季：平成29年 8月22日 (火)：周辺2地点
	平成29年 8月28日 (月)：敷地境界2地点
	秋季：平成29年11月28日 (火)：敷地境界2地点
冬季：平成30年 1月30日 (火)：敷地境界2地点、周辺2地点	
現施設煙道	平成29年 8月22日 (火)：2号炉煙道、3号炉煙道 各1地点

注 夏季における敷地境界の調査は当初 8 月 22 日を予定していたが、敷地境界付近において薬剤散布作業が行われていたため、8 月 28 日に変更して実施した。



凡例

-  対象事業実施区域
-  敷地境界
-  悪臭調査地点 (敷地境界)
-  悪臭調査地点 (現施設煙道)



この地図は、市川市発行の1:2,500「市川市都市計画基本図」を使用し、㈱エイト日本技術開発が編集・加工したものである。

図 7-2-6.1 悪臭の調査地点 (敷地境界及び現施設煙道)



凡 例

- ◎ 対象事業実施区域
- 市境
- - - 都県境
- ▲ 地上気象調査地点
- 悪臭調査地点

S = 1:50,000



0 0.5 1 2km



この地図は、国土地理院の電子地形図(タイル)を使用し、㈱エイト日本技術開発が編集・加工したものである。

図 7-2-6.2 悪臭の調査地点 (周辺調査範囲及び調査地点)

⑥ 調査結果

ア. 悪臭の状況

(ア) 敷地境界地点

敷地境界地点における悪臭の調査結果を表 7-2-6.3 (1) (2) に示す。

施設からの悪臭の漏洩を対象とする敷地境界 (No. 1、No. 2) の特定悪臭物質については、全ての調査結果において規制基準値を下回った。また、臭気濃度についても全ての調査結果で規制基準値を下回った。なお、夏季においては風上方向で道路建設工事が行われていた。また、敷地境界地点の調査においては、季節により風上、風下の関係が入れ替わっている。

表 7-2-6.3 (1) 悪臭調査結果 (敷地境界地点)

調査項目	単位	平成 29 年 7 月 4 日 (火) (梅雨季)		平成 29 年 8 月 28 日 (月) (夏季)		規制 基準値	
		No. 1 (風上)	No. 2 (風下)	No. 1 (風下)	No. 2 (風上)		
採取開始時間	—	12 : 20	10 : 54	10 : 45	11 : 37	—	
天候	—	曇り	曇り	晴れ	晴れ	—	
風向	—	南西	南西	北	北	—	
風速	m/s	0.0	0.0	0.5	1.0	—	
気温	℃	30.8	31.8	29.0	32.0	—	
湿度	%	55	62	54	54	—	
特定悪臭物質	アンモニア	ppm	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	1
	メチルメルカプタン	ppm	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.002
	硫化水素	ppm	0.0003	0.0005	<0.0001	<0.0001	0.02
	硫化メチル	ppm	0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.01
	二硫化メチル	ppm	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.009
	トリメチルアミン	ppm	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.005
	アセトアルデヒド	ppm	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.05
	プロピオンアルデヒド	ppm	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.05
	ノルマルブチルアルデヒド	ppm	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.009
	イソブチルアルデヒド	ppm	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02
	ノルマルバレールアルデヒド	ppm	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.009
	イソバレールアルデヒド	ppm	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.003
	イソブタノール	ppm	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.9
	酢酸エチル	ppm	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	3
	メチルイソブチルケトン	ppm	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	1
	トルエン	ppm	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	10
	スチレン	ppm	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.4
キシレン	ppm	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	1	
プロピオン酸	ppm	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.03	
ノルマル酪酸	ppm	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.001	
ノルマル吉草酸	ppm	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0009	
イソ吉草酸	ppm	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.001	
臭気濃度	—	10 以下	10 以下	10 以下	13	20	
臭気指数	—	10 未満	10 未満	10 未満	11	—	

注 特定悪臭物質については、悪臭防止法に基づく規制基準値。臭気濃度については、市川市環境保全条例に基づく規制基準値。

風向、風速、気温、湿度は、試料採取地点における採取時の状況を示した。

表 7-2-6.3 (2) 悪臭調査結果 (敷地境界地点)

調査項目	単位	平成 29 年 11 月 28 日 (火) (秋季)		平成 30 年 1 月 30 日 (火) (冬季)		規制 基準値	
		No. 1 (風上)	No. 2 (風下)	No. 1 (風下)	No. 2 (風上)		
採取開始時間	—	11 : 50	10 : 15	12 : 00	9 : 55	—	
天候	—	曇り	曇り	曇り	曇り	—	
風向	—	南西	西	北	北東	—	
風速	m/s	0.7	0.5	0.4	3.5	—	
気温	℃	13.0	11.8	6.4	1.1	—	
湿度	%	72	75	30	50	—	
特定悪臭物質	アンモニア	ppm	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	1
	メチルメルカプタン	ppm	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.002
	硫化水素	ppm	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.02
	硫化メチル	ppm	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.01
	二硫化メチル	ppm	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.009
	トリメチルアミン	ppm	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.005
	アセトアルデヒド	ppm	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.05
	プロピオンアルデヒド	ppm	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.05
	ノルマルブチルアルデヒド	ppm	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.009
	イソブチルアルデヒド	ppm	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02
	ノルマルバレリルアルデヒド	ppm	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.009
	イソバレリルアルデヒド	ppm	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.003
	イソブタノール	ppm	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.9
	酢酸エチル	ppm	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	3
	メチルイソブチルケトン	ppm	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	1
	トルエン	ppm	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	10
	スチレン	ppm	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.4
	キシレン	ppm	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	1
	プロピオン酸	ppm	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.03
	ノルマル酪酸	ppm	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.001
ノルマル吉草酸	ppm	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0009	
イソ吉草酸	ppm	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.001	
臭気濃度	—	10 以下	10 以下	10 以下	10 以下	20	
臭気指数	—	10 未満	10 未満	10 未満	10 未満	—	

注 特定悪臭物質については、悪臭防止法に基づく規制基準値。臭気濃度については、市川市環境保全条例に基づく規制基準値。
風向、風速、気温、湿度は、試料採取地点における採取時の状況を示した。

(イ) 周辺地点

煙突からの悪臭の排出を対象とする周辺の調査地点 (No. 3、No. 4) の調査結果を表 7-2-6.4 に示す。

表 7-2-6.4 悪臭調査結果 (周辺地点)

調査項目	単位	平成 29 年 8 月 22 日 (火) (夏季)		平成 30 年 1 月 30 日 (火) (冬季)		
		No. 3	No. 4	No. 3	No. 4	
採取開始時間	—	14 : 21	13 : 18	15 : 20	13 : 50	
天候	—	晴れ	晴れ	曇り	曇り	
風向	—	南南西	南南西	北西	北北西	
風速	m/s	1.9	2.1	1.8	1.3	
気温	℃	30.8	32.4	7.8	9.2	
湿度	%	74	65	50	55	
特定悪臭物質	アンモニア	ppm	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	メチルメルカプタン	ppm	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
	硫化水素	ppm	<0.0001	<0.0001	0.0004	0.0003
	硫化メチル	ppm	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
	二硫化メチル	ppm	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
	トリメチルアミン	ppm	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
	アセトアルデヒド	ppm	0.007	0.003	<0.002	<0.002
	プロピオンアルデヒド	ppm	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	ノルマルブチルアルデヒド	ppm	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	イソブチルアルデヒド	ppm	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	ノルマルバレリルアルデヒド	ppm	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	イソバレリルアルデヒド	ppm	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	イソブタノール	ppm	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	酢酸エチル	ppm	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	メチルイソブチルケトン	ppm	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	トルエン	ppm	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	スチレン	ppm	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	キシレン	ppm	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	プロピオン酸	ppm	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
	ノルマル酪酸	ppm	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
ノルマル吉草酸	ppm	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	
イソ吉草酸	ppm	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	
臭気濃度	—	10 以下	10 以下	10 以下	10 以下	
臭気指数	—	10 未満	10 未満	10 未満	10 未満	

注 風向・風速は、対象事業実施区域内に設置した地上気象測定地点の状況、気温、湿度は、試料採取地点における採取時の状況を示した。

(ウ) 現施設煙道

現施設煙道における悪臭の調査結果を表 7-2-6.5 (1) (2) に示す。

現施設の煙道における特定悪臭物質については、アンモニアを除き全ての調査結果において定量下限値未満であった。また、特定悪臭物質のうち、排出口における流量の基準値が定められた物質は、全てが基準値を下回った。

煙道における臭気濃度については、No. 5-1 (2 号炉煙道) の臭気濃度が 1,300 であり、排出口における規制基準値 (1,000) を上回った。

表 7-2-6.5 (1) 悪臭調査結果 (現施設煙道濃度)

調査項目	単位	No. 5-1 (2 号炉煙道)	No. 5-2 (3 号炉煙道)	規制基準値	
採取開始時間	—	10 : 11	11 : 04	—	
特定悪臭物質	アンモニア	ppm	1.1	2.0	※
	メチルメルカプタン	ppm	<0.001	<0.001	—
	硫化水素	ppm	<0.001	<0.001	※
	硫化メチル	ppm	<0.001	<0.001	—
	二硫化メチル	ppm	<0.001	<0.001	—
	トリメチルアミン	ppm	<0.0005	<0.0005	※
	アセトアルデヒド	ppm	<0.01	<0.01	—
	プロピオンアルデヒド	ppm	<0.01	<0.01	※
	ノルマルブチルアルデヒド	ppm	<0.01	<0.01	※
	イソブチルアルデヒド	ppm	<0.01	<0.01	※
	ノルマルパレルアルデヒド	ppm	<0.01	<0.01	※
	イソパレルアルデヒド	ppm	<0.01	<0.01	※
	イソブタノール	ppm	<0.01	<0.01	※
	酢酸エチル	ppm	<0.01	<0.01	※
	メチルイソブチルケトン	ppm	<0.01	<0.01	※
	トルエン	ppm	<0.01	<0.01	※
	スチレン	ppm	<0.005	<0.005	—
	キシレン	ppm	<0.01	<0.01	※
	プロピオン酸	ppm	<0.01	<0.01	—
ノルマル酪酸	ppm	<0.01	<0.01	—	
ノルマル吉草酸	ppm	<0.01	<0.01	—	
イソ吉草酸	ppm	<0.01	<0.01	—	
臭気濃度	—	1300	1000	1000	
臭気指数	—	31	30	—	

※ 排出口における流量に規制基準が定められた物質 (表 7-2-6.5 (2) 参照)

表 7-2-6.5 (2) 悪臭調査結果 (現施設煙道流量)

調査項目	単位	流量		規制基準値		
		No. 5-1 (2号炉煙道)	No. 5-2 (3号炉煙道)	No. 5-1 (2号炉煙道)	No. 5-2 (3号炉煙道)	
特定悪臭物質	アンモニア	m ³ /h	0.043	0.081	1,236	1,248
	硫化水素	m ³ /h	<0.001	<0.001	25	25
	トリメチルアミン	m ³ /h	<0.001	<0.001	6	6
	プロピオンアルデヒド	m ³ /h	<0.001	<0.001	62	62
	ノルマルブチルアルデヒド	m ³ /h	<0.001	<0.001	11	11
	イソブチルアルデヒド	m ³ /h	<0.001	<0.001	25	25
	ノルマルバレールアルデヒド	m ³ /h	<0.001	<0.001	11	11
	イソバレールアルデヒド	m ³ /h	<0.001	<0.001	4	4
	イソブタノール	m ³ /h	<0.001	<0.001	1,113	1,123
	酢酸エチル	m ³ /h	<0.001	<0.001	3,709	3,744
	メチルイソブチルケトン	m ³ /h	<0.001	<0.001	1,236	1,248
	トルエン	m ³ /h	<0.001	<0.001	12,363	12,479
キシレン	m ³ /h	<0.001	<0.001	1,236	1,248	
排ガス流量 (湿り)	m ³ /h	47,200	48,100	—	—	
排ガス温度	℃	168	171	—	—	

注 規制基準値は各煙道の排ガス流量及び排ガス温度をもとに悪臭防止法施行規則第 3 条に定める方法により算出して得た流量

イ. 気象の状況

気象の状況は、「7-2-1 3. 廃棄物焼却施設の稼働による大気質への影響」に示すとおりである。

ウ. 土地利用の状況

対象事業実施区域付近の南側、東側は、主に工場・倉庫が多く存在する地域で近傍に住居や環境保全への配慮が必要な施設等は存在していない。北側、西側についても対象事業実施区域に近接して住居環境保全への配慮が必要な施設等は存在せず、対象事業実施区域に最も近いもので、北側は約 500m 付近に特別養護老人ホーム及び千葉県立市川南高等学校、西側は約 700m 以遠に江戸川を超えて住宅地が存在する。

また、その他多くの人々が利用する施設としては、現施設敷地の北側に隣接して市川中央自動車教習所、対象事業実施区域の南側に隣接して温泉施設であるクリーンスパ市川がある。

エ. 発生源の状況

対象事業実施区域付近における発生源としては、現施設がある。

また、対象事業実施区域周辺は、工場等が多く存在する地域であるが、現地踏査の結果、調査地点周辺において、特に悪臭が周囲に漏洩している施設は確認されなかった。

なお、調査期間中は、外環道の建設工事が行われており建設作業機械が稼働していた他、対象事業実施区域近傍にアスファルトプラントが稼働しており、アスファルト製造の臭気を知覚することがあった。

オ. 法令による基準等

市川市全域に対し、悪臭防止法に基づく工場・事業場等から排出される特定悪臭物質の濃度規制（表 7-2-6.6 (1) (2) 参照）が行われている。

また、市川市環境保全条例に基づき臭気濃度の規制基準が定められている。（特定工場の敷地境界線及び特定施設の排出口：表 7-2-6.7 参照）

表 7-2-6.6 (1) 悪臭防止法に基づく規制基準（敷地境界における悪臭）

単位：ppm

特定悪臭物質	規制基準値	特定悪臭物質	規制基準値
アンモニア	1	イソバレルアルデヒド	0.003
メチルメルカプタン	0.002	イソブタノール	0.9
硫化水素	0.02	酢酸エチル	3
硫化メチル	0.01	メチルイソブチルケトン	1
二硫化メチル	0.009	トルエン	10
トリメチルアミン	0.005	スチレン	0.4
アセトアルデヒド	0.05	キシレン	1
プロピオンアルデヒド	0.05	プロピオン酸	0.03
ノルマルブチルアルデヒド	0.009	ノルマル酪酸	0.001
イソブチルアルデヒド	0.02	ノルマル吉草酸	0.0009
ノルマルバレルアルデヒド	0.009	イソ吉草酸	0.001

表 7-2-6.6 (2) 悪臭防止法に基づく規制基準（煙突等の気体排出口における悪臭）

対象物質：アンモニア・硫化水素・トリメチルアミン・プロピオンアルデヒド・ノルマルブチルアルデヒド・イソブチルアルデヒド・ノルマルバレルアルデヒド・イソバレルアルデヒド・イソブタノール・酢酸エチル・メチルイソブチルケトン・トルエン・キシレン（13 物質）

許容限度：悪臭防止法施行規則第 3 条に定める方法により算出して得た流量

表 7-2-6.7 市川市環境保全条例に基づく悪臭の規制基準

地域区分	許容限度	特定工場の敷地境界線における臭気の濃度	特定施設の排出口における臭気の濃度
用途地域の定めのない地域		20	1,000

(2) 予測

① 予測地域

予測地域は、調査地域と同様とした。

② 予測地点

予測地点は、悪臭に係る環境影響を的確に把握できる地点とし、廃棄物焼却施設に搬入・貯留される廃棄物の影響については敷地境界付近、廃棄物焼却施設の稼働（煙突排ガス）による影響については最大着地濃度となる地点を予測地点とした。

③ 予測対象時期

予測対象時期は、廃棄物焼却施設が定常の稼働状態となる時期とした。

④ 予測手法

ア. 予測項目

(ア) 廃棄物焼却施設に搬入・貯留される廃棄物の影響（特定悪臭物質濃度、臭気濃度）

廃棄物焼却施設に搬入される廃棄物からは、種々の悪臭物質の発生が考えられるため、特定悪臭物質濃度及び臭気濃度を対象とした。

(イ) 廃棄物焼却施設の稼働（煙突排ガス）による影響（臭気濃度、アンモニア）

煙突排ガスについては、炉内において 800℃以上の高温で焼却することから臭気成分は分解・除去されるが、脱硝のために噴霧するアンモニアの未反応分が残留し、煙突排ガスとして排出される可能性があるため、特定悪臭物質のアンモニア及び臭気濃度を対象とした。

イ. 予測方法

(ア) 廃棄物焼却施設に搬入・貯留される廃棄物の影響

廃棄物焼却施設に搬入・貯留される廃棄物の影響は、現施設及び悪臭防止対策の内容を勘案し、定性的に予測した。

(イ) 廃棄物焼却施設の稼働（煙突排ガス）による影響

a. 予測の手順

廃棄物焼却施設の稼働（煙突排ガス）による悪臭の予測手順は、図 7-2-6.3 に示すとおりである。

大気拡散式を用いて、短期間の影響濃度を予測した。

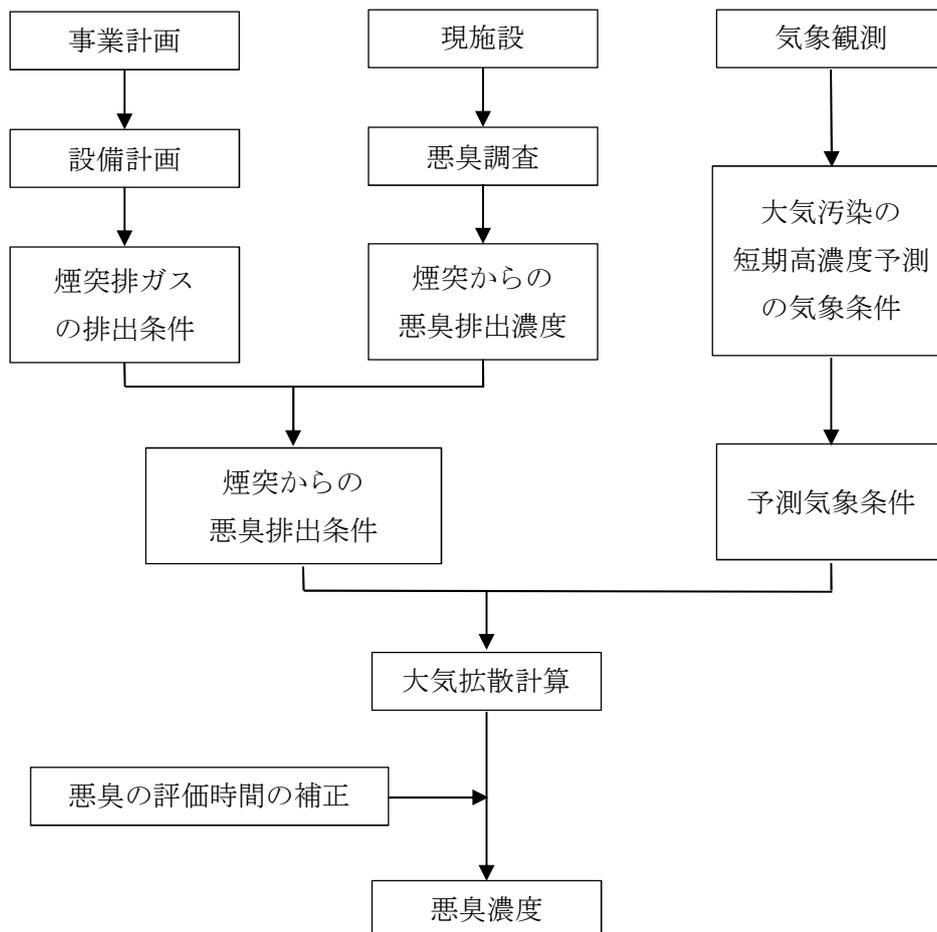


図 7-2-6.3 廃棄物焼却施設の稼働（煙突排ガス）による悪臭の予測手順

b. 予測式

予測式は、廃棄物焼却施設の稼働による大気質の短期高濃度予測と同様とし、予測に用いる拡散式は以下の点煙源プルーム式とした。

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

ここで、 $C(x, y, z)$: 地点 (x, y, z) における汚染物質の濃度

x : 煙源から風向きに沿った風下距離 (m)

y : 風向きに直角な水平距離 (m)

z : 計算地点の高さ (=1.5m)

Q_p : 臭気排出強度 (臭気濃度×排ガス (m³_N/秒))

u : 排出源高さの風速 (m/s)

H_e : 排出源高さ (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)

また、上記の式におけるパスキル・ギフォードの予測時間は3分であるが、悪臭の評価の時間を0.5分とし、以下の式により臭気濃度の補正を行った。

$$C_s = \left(\frac{T_m}{T_s} \right)^\gamma \cdot C_m$$

ここで、 C_s : 評価時間 T_s (0.5分とした) に対する濃度 (ppm)

C_m : 評価時間 T_m (3分とした) に対する濃度 (ppm)

γ : 定数 (0.7)

⑤ 予測条件

ア. 排出条件

煙突排ガスの排出条件は、「2-3-6 対象事業の内容でその変更により環境影響が評価するもの」の表 2-3.18 に示した煙源条件 (煙突高さ及び排ガス諸元) を用いた。

悪臭排出条件は、現施設の煙突排気ガスの悪臭調査結果を踏まえ、悪臭の自主基準値をもとに、表 7-2-6.8 に示すとおり設定した。

表 7-2-6.8 悪臭の排出条件

項目	排出濃度	備考
アンモニア	10ppm	煙道での実測値は 1.1~2.0ppm であるが、予測の危険側を考慮して、「ごみ処理施設整備の計画・設計要領 (社団法人 全国都市清掃会議) に基づき設定。
臭気濃度	1,000	自主基準値により設定

注 アンモニアの噴霧量は窒素酸化物の濃度によって調整されることから、アンモニアの排出濃度は概ね一定となる。

イ. 気象条件

気象条件は、「7-2-1 3. 廃棄物焼却施設の稼働による大気質への影響」に示した短期濃度予測の最高濃度が発生する気象条件と同様とし、表 7-2-6.9 に示すとおり設定した。

表 7-2-6.9 悪臭の予測に用いた気象条件

予測ケース	大気安定度	風速
		m/s
大気安定度不安定時	A	1.0
上層気温逆転時	D	2.9 (煙突頂部実測値)
接地逆転層崩壊時	Strong Inversion	1.0
ダウンウォッシュ時	C	18.4
ダウンドラフト時	A	1.0

⑥ 予測結果

ア. 廃棄物焼却施設に搬入・貯留される廃棄物の影響

現地調査の結果、全ての調査で特定悪臭物質の濃度は悪臭防止法に基づく敷地境界の規制基準値を下回り、臭気濃度についても現施設の風下敷地境界において10以下となっていた。

現施設における悪臭防止対策としては、廃棄物の保管場所、処理設備等を建屋内に配置のうえ、搬入や荷下ろし等の作業は屋内で行われている。また、ごみ収集車両が出入りするプラットホームの出入口には、エアカーテン等を設置し、搬出入時以外は可能な限りシャッターで外部と遮断することにより、外気の通り抜けによる臭気の漏洩を防止している。さらに、ごみピット、プラットホームについては常に負圧を保つことにより外部への臭気の漏洩を防止し、休炉時など必要に応じて消臭剤を噴霧している。これらの悪臭防止対策は、新施設でも実施する予定である。

以上の現地調査結果、悪臭防止対策及び現況で悪臭に係る苦情は発生していない状況であることを踏まえると、新施設に搬入・貯留される廃棄物に伴う悪臭は、規制基準値を下回り、大部分の地域住民が日常生活において感知する以上の臭気を感じない程度になるものと予測する。

イ. 廃棄物焼却施設の稼働（煙突排ガス）による影響

廃棄物焼却施設の稼働によるアンモニア及び臭気濃度の最大着地濃度の予測結果は、表7-2-6.10に示すとおりである。

予測の結果は、アンモニア濃度は0.001～0.005ppm、臭気濃度は10未満であった。

表 7-2-6.10 廃棄物焼却施設の稼働による悪臭の予測結果

気象条件	アンモニア	臭気濃度	風下距離
	ppm	—	m
大気安定度不安定時	0.003	10 未満	1,380
上層逆転時	0.005	10 未満	2,430
接地逆転層崩壊時	0.004	10 未満	560
ダウンウォッシュ時	0.001	10 未満	1,820
ダウンドラフト時	0.004	10 未満	1,330

(3) 評価

① 評価の手法

ア. 環境の保全が適切に図られているかどうかを検討する手法

環境保全措置についての複数の案の比較検討、実行可能なより良い技術が取り入れられているかどうかの検討等を通じて、事業者により、実行可能な範囲内で対象事業に係る環境影響ができる限り回避または低減されているかについて評価した。

イ. 基準等と予測結果を比較し検討する手法

廃棄物焼却施設に搬入・貯留される廃棄物の影響については、悪臭防止法及び市川市環境保全条例に定められる敷地境界線の規制値と予測結果を比較した。

廃棄物焼却施設の稼働（煙突排ガス）による影響については、現況を悪化させないことを考慮し、調査結果と予測結果を比較した。

表 7-2-6.11 廃棄物焼却施設の稼働による悪臭の予測結果と比較する基準等

評価項目	根拠	基準値等	
廃棄物焼却施設に搬入・貯留される廃棄物の影響	特定悪臭物質	悪臭防止法	敷地境界における規制基準値 (表 7-2-6.6 (1) 参照)
	臭気濃度	市川市環境保全条例	特定工場の敷地境界線における臭気の濃度 (用途の定めのない地域) 20 以下
廃棄物焼却施設の稼働 (煙突排ガス) による影響	アンモニア	周辺地点の調査結果	0.05ppm 以下
	臭気濃度	周辺地点の調査結果	10 以下

② 評価の結果

ア. 環境の保全が適切に図られているかの評価

施設の稼働にあたっては、環境保全措置の検討の結果、実行可能なより良い技術等として、

- ・ 廃棄物の保管場所、処理設備を建屋内に配置する。
- ・ 搬入や荷下ろし等の作業を屋内で行う。
- ・ プラットホームの出入口には、エアカーテン等を設置し、搬出入時以外は可能な限りシャッターで外部と遮断する。
- ・ ごみピット、プラットホームは、常に負圧を保つことで外部への臭気の漏洩を防ぎ、休炉時など必要に応じて消臭剤を噴霧する。
- ・ ごみピットの空気を焼却炉の燃焼用空気として炉内に吹き込むことで、燃焼による臭気成分の分解を行う。

を講じることにより、事業者の実行可能な範囲内で対象事業に係る環境影響ができる限り低減されているものと評価する。

イ. 基準等と予測結果の比較による評価

(ア) 廃棄物焼却施設に搬入・貯留される廃棄物の影響

新施設に搬入・貯留される廃棄物に伴う悪臭は、大部分の地域住民が日常生活において感知する以上の臭気を感知しない程度であり、悪臭防止法及び市川市環境保全条例に基づく基準値を下回ることから、周辺環境へ及ぼす影響は小さいものと評価する。

(イ) 廃棄物焼却施設の稼働（煙突排ガス）による影響

廃棄物焼却施設の稼働によるアンモニア及び臭気濃度の最大着地濃度の予測結果は、アンモニアが 0.001～0.005ppm、臭気濃度が 10 未満であり、現況を悪化させないものと評価する。