

## 4-5 悪臭

### 4-5-1 現況調査

#### (1) 調査概要

建設予定地及びその周辺の悪臭の現況を把握し、予測に係る基礎資料を得るため、現地調査を実施した。

調査概要を表4-5-1に、現地調査地点の位置を図4-5-1に示す。

表4-5-1 調査概要（悪臭）

項目	調査手法	調査地点	調査期間
敷地境界、一般環境			
臭気指数	「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）に定める方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>建設予定地の敷地境界2地点</li> <li>近傍住居2点               <ul style="list-style-type: none"> <li>南海住宅男里2号公園</li> <li>福島第4児童遊園</li> </ul> </li> <li>建設予定地周辺3地点</li> </ul>	令和5年7月14日
特定悪臭物質濃度	「特定悪臭物質の測定方法」（昭和47年環境庁告示第9号）に定める方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>浜老人集会所</li> <li>男里浜第一公園</li> <li>福島北児童遊園</li> </ul>	
発生源			
臭気指数	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）に定める方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>現工場煙道</li> </ul>	令和5年7月14日
特定悪臭物質濃度	「特定悪臭物質の測定方法」（昭和47年環境庁告示第9号）に定める方法		



図4-5-1 悪臭の現地調査地点

(2) 調査結果

悪臭の調査結果を表4-5-2及び表4-5-3に示す。

臭気指数はすべての地点において定量下限値未満で悪臭防止法に基づく規制基準を下回る値であった。また、悪臭22物質はすべての地点において悪臭防止法に基づく規制基準を下回る値であった。

表4-5-2 悪臭調査結果（発生源・敷地境界）

項目	単位	発生源		敷地境界		規制基準
		現工場	煙道	敷地境界（西）	敷地境界（南）	
アンモニア	ppm	0.3		0.1	0.2	1
メチルメルカプタン	ppm	<0.0002		<0.0002	<0.0002	0.002
硫化水素	ppm	<0.002		<0.002	<0.002	0.02
硫化メチル	ppm	<0.001		<0.001	<0.001	0.01
二硫化メチル	ppm	<0.0009		<0.0009	<0.0009	0.009
トリメチルアミン	ppm	<0.0005		<0.0005	<0.0005	0.005
アセトアルデヒド	ppm	0.017		<0.005	<0.005	0.05
プロピオンアルデヒド	ppm	<0.005		<0.005	<0.005	0.05
ノルマルブチルアルデヒド	ppm	<0.0009		<0.0009	<0.0009	0.009
イソブチルアルデヒド	ppm	<0.002		<0.002	<0.002	0.02
ノルマルバレールアルデヒド	ppm	<0.0009		<0.0009	<0.0009	0.009
イソバレールアルデヒド	ppm	0.0003		0.0003	<0.0003	0.003
イソブタノール	ppm	<0.09		<0.09	<0.09	0.9
酢酸エチル	ppm	<0.3		<0.3	<0.3	3
メチルイソブチルケトン	ppm	<0.1		<0.1	<0.1	1
トルエン	ppm	<1		<1	<1	10
スチレン	ppm	<0.04		<0.04	<0.04	0.4
キシレン	ppm	<0.1		<0.1	<0.1	1
プロピオン酸	ppm	<0.003		<0.003	<0.003	0.03
ノルマル酪酸	ppm	0.0003		<0.0001	<0.0001	0.001
ノルマル吉草酸	ppm	0.00027		<0.00009	<0.00009	0.0009
イソ吉草酸	ppm	0.0003		<0.0001	<0.0001	0.001
臭気指数	-	19		<10	<10	10
臭気濃度	-	73		<10	<10	-

注) 阪南市における規制基準は、臭気指数である。参考にアンモニアからイソ吉草酸の悪臭規制法に基づく規制基準(敷地境界：一般地域)を示す。

表4-5-3 悪臭調査結果（近傍住居・周辺地域）

項目	単位	近傍住居		周辺地域			規制基準
		南海住宅男里2号公園	福島第4児童遊園	浜老人集会所	男里浜1号公園	福島北児童遊園	
アンモニア	ppm	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1
メチルメルカプタン	ppm	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002
硫化水素	ppm	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02
硫化メチル	ppm	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01
二硫化メチル	ppm	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	0.009
トリメチルアミン	ppm	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.005
アセトアルデヒド	ppm	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.05
プロピオンアルデヒド	ppm	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.05
ノルマルブチルアルデヒド	ppm	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	0.009
イソブチルアルデヒド	ppm	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02
ノルマルパレルアルデヒド	ppm	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	0.009
イソパレルアルデヒド	ppm	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.0003	0.0003	0.003
イソブタノール	ppm	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	0.9
酢酸エチル	ppm	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	3
メチルイソブチルケトン	ppm	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1
トルエン	ppm	<1	<1	<1	<1	<1	10
スチレン	ppm	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	0.4
キシレン	ppm	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1
プロピオン酸	ppm	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.03
ノルマル酪酸	ppm	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.001
ノルマル吉草酸	ppm	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	0.0009
イソ吉草酸	ppm	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.001
臭気指数	-	<10	<10	<10	<10	<10	10
臭気濃度	-	<10	<10	<10	<10	<10	-

注) 阪南市における規制基準は、臭気指数である。参考にアンモニアからイソ吉草酸の悪臭規制法に基づく規制基準（敷地境界：一般地域）を示す。

## 4-5-2 煙突排ガスに係る悪臭の予測及び影響の分析

### (1) 予測項目

煙突からの悪臭物質による影響の予測は、臭気指数とした。

### (2) 予測地点

予測地域は、建設予定地の周辺地域において、煙突排ガス中の臭気指数の拡散による影響が把握できる地点（最大着地濃度が出現する地点を含む）の範囲とした。予測地点は、悪臭の最大着地濃度が出現する地点とした。

### (3) 予測方法

煙突排ガス中の悪臭物質の拡散による影響の予測は、大気質の「4-1-3 施設の稼働に伴う煙突排ガスの予測及び影響の分析」と同じ拡散式を用い、短期濃度予測と同様に、大気安定度不安定時、逆転発生時、ダウンウォッシュ時、ダウンドラフト時における着地濃度の定量的な予測を行った。高濃度が出現する条件(大気安定度と風速)の組み合わせは、表 4-5-4 に示すとおり、大気質の短期濃度予測と同じ条件に設定した。

表4-5-4 各予測条件で用いた風速及び大気安定度

条件	風速 (m/s)	大気安定度
大気安定度不安定時	1	A
逆転層発生時	1	A
ダウンウォッシュ時	14.0	C
ダウンドラフト時	14.0	D

なお、大気拡散式で得られた臭気指数は、拡散パラメータによる評価時間(3分)に対する値であるため、悪臭の知覚時間にあわせて30秒間値へ補正(水平方向拡散幅の補正)した。補正式は以下のとおりである。

#### 【水平方向拡散幅 $\sigma_y$ の補正】

$$\sigma_y = \sigma_{yP} \left( \frac{t}{t_P} \right)^r$$

ここで、 $\sigma_y$  : 評価時間  $t$  に対する水平方向拡散幅 (m)  
 $\sigma_{yP}$  : パスキル・ギフォード近似関数から求めた水平方向拡散幅 (m)  
 $t$  : 評価時間 (30秒)  
 $t_P$  : パスキル・ギフォード図の評価時間 (3分)  
 $r$  : べき指数 (0.7)

出典：「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」（平成18年、環境省）

(4) 予測条件

① 煙突の排出諸元

煙突からの排ガス発生量を表 4-5-5 に示すとおりである。

表4-5-5 煙突の排出諸元

項目	設定条件
煙突高	59 m
煙突直径	0.6 m
排ガス温度	165 °C
湿り排ガス	13,300 m <sup>3</sup> N/h
乾き排ガス	11,200 m <sup>3</sup> N/h

注) メーカー資料により設定した。

② 臭気指数の設定

煙突からの悪臭の排出濃度は表 4-5-6 に示すとおり、事業計画をもとに設定した。

表4-5-6 煙突の発生源条件

項目	煙突出口	規制基準
臭気指数	10	10

(5) 予測結果

高濃度が出現する条件時における悪臭物質濃度における臭気指数の予測結果を表 4-5-7 に示す。

最も高濃度となるのは、逆転層発生時であり、最大着地濃度は風下 513m の位置に出現する。この条件下における臭気指数は 0.0329 と予測される。

表4-5-7 煙突から排出される特定悪臭物質の予測結果（最大着地濃度）

項目	最大着地濃度				規制基準 (敷地境界)
	大気安定度不安定時	逆転層発生時	ダウンウォッシュ時	ダウンドラフト時	
臭気指数	0.0164	0.0329	0.0037	0.0098	10
最大着地濃度地点 (風下距離)	509m	513m	664m	308m	—

注) 1. 最大着地濃度地点とは、建設計画地周辺で最も高濃度となる地点を示す。

2. 気象条件は以下のとおりである。

- ・大気安定度不安定時、逆転層発生時：大気安定度A、風速1.0m/s
- ・ダウンウォッシュ時：大気安定度C、風速14.0m/s
- ・ダウンドラフト時：大気安定度D、風速14.0m/s

## (6) 影響の分析

### ① 影響の分析方法

影響の分析は、予測の結果を踏まえ、煙突排ガス中の悪臭物質による影響が実行可能な範囲内で回避され、又は低減されているものであるか否かについて検討した。また、生活環境の保全上の目標と予測結果を対比して、その整合性を検討した。

### ② 影響の分析結果

#### (7) 影響の回避又は低減に係る分析

施設の稼働に伴う煙突排ガス中の悪臭物質の影響については、次のとおり環境保全措置を実施することから、実行可能な範囲内で低減されているものと評価する。

##### 【煙突排ガス中の悪臭物質に係る環境保全措置】

- ・ 焼却炉内の空気は、燃焼空気として使用する。
- ・ ごみを 850℃以上で完全燃焼させることにより、臭気成分を分解する。

#### (4) 生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析

施設の稼働に伴う煙突排ガス中の悪臭物質の生活環境の保全上の目標は表 4-5-8 に示すとおり「悪臭防止法に基づく規制基準」とした。

予測結果との比較は表 4-5-9 に示すとおり、全ての項目の最大着地濃度が目標を下回ると予測され、生活環境の保全上の目標と整合が図られていると評価する。

表4-5-8 煙突排ガス中の悪臭物質の影響に係る生活環境の保全上の目標

項目	評価地点	適用	生活環境の保全上の目標
臭気指数	建設予定地周辺地域	悪臭防止法に基づく規制基準 (敷地境界)	10

表4-5-9 煙突排ガス中の悪臭物質の生活環境の保全上の目標との比較

項目	全検討パターンでの最大着地濃度	生活環境の保全上の目標
臭気指数	0.0329	10

### 4-5-3 施設からの悪臭の漏洩の予測及び影響の分析

#### (1) 予測項目

予測項目は、施設からの漏洩による特定悪臭物質濃度及び臭気指数（臭気濃度）の影響の程度とした。

#### (2) 予測地点

予測地域は、建設予定地の周辺地域とした。

#### (3) 予測方法

施設の稼働に伴う悪臭の漏洩について、現工場における現地調査結果（既存事例）より定性的に予測した。

#### (4) 予測結果

現工場における悪臭の現地調査結果は、敷地境界及び現工場周辺の近傍住居、周辺地域の全地点で規制基準値未満であった。

新施設では、ピット内の空気を焼却炉の燃焼用空気として利用してピット内を負圧に保ち、臭気が外部に漏れないようにする。ピットへのごみ投入口には投入扉を設置し、ごみ搬入時のみ自動開閉できるようにする。プラットホームへの出入口にはスライド式又は高速シャッターを設置することから、新施設からの悪臭の漏洩による影響はないと予測され、生活環境の保全上の目標と整合が図られていると評価する。

#### (5) 影響の分析

##### ① 影響の分析方法

影響の分析は、予測の結果を踏まえ、施設の稼働に伴う悪臭の漏洩が実行可能な範囲内で回避され、または低減されているものであるか否かについて検討した。また、生活環境の保全上の目標と予測結果を対比して、その整合性を検討した。

##### ② 影響の分析結果

##### (7) 影響の回避又は低減に係る分析

施設の稼働に伴う悪臭の漏洩については、次のとおり環境保全措置を実施することから、実行可能な範囲内で低減されているものと評価する。

##### 【悪臭の漏洩に係る環境保全措置】

- ・ピット内の空気を焼却炉の燃焼用空気として利用し、ピット内を負圧に保ち、臭気が外部に漏れないようにする。
- ・ピットへのごみ投入口には投入扉を設置し、ごみ搬入時のみ自動開閉できるようにする。

- ・プラットホームの防臭対策として、出入口にスライド式引き戸又は高速シャッターを設置する。
- ・休炉時にごみピットの臭気を処理する脱臭設備を設置する。

#### (イ) 生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析

施設からの悪臭の漏洩の生活環境の保全上の目標は表 4-5-10 に示すとおり「悪臭防止法に基づく規制基準」とした。

現工場における悪臭の現地調査結果は、敷地境界及び現工場周辺の近傍住居、周辺地域の全地点で規制基準値未満であった。

新施設では、ピット内の空気を焼却炉の燃焼用空気として利用してピット内を負圧に保ち、臭気が外部に漏れないようにする。ピットへのごみ投入口には投入扉を設置し、ごみ搬入時のみ自動開閉できるようにする。プラットホームへの出入口にはスライド式又は高速シャッターを設置することから、新施設からの悪臭の漏洩による影響はないと予測され、生活環境の保全上の目標と整合が図られていると評価する。

表4-5-10 施設からの悪臭の漏洩の生活環境の保全上の目標との比較

項目	評価地点	適用	生活環境の保全上の目標 (ppm)
アンモニア	建設予定地 周辺地域	悪臭防止法に基づ く規制基準（敷地 境界： 一般地域）	1
メチルメルカプタン			0.002
硫化水素			0.02
硫化メチル			0.01
二硫化メチル			0.009
トリメチルアミン			0.005
アセトアルデヒド			0.05
プロピオンアルデヒド			0.05
ノルマルブチルアルデヒド			0.009
イソブチルアルデヒド			0.02
ノルマルバレルアルデヒド			0.009
イソバレルアルデヒド			0.003
イソブタノール			0.9
酢酸エチル			3
メチルイソブチルケトン			1
トルエン			10
スチレン			0.4
キシレン			1
プロピオン酸			0.03
ノルマル酪酸			0.001
ノルマル吉草酸			0.0009
イソ吉草酸			0.001
臭気指数			10
臭気濃度			—