

6.4.2 予測・評価

(1) 施設の稼働に伴う悪臭の影響

1) 予測

① 予測内容

i) 煙突排出ガス等に伴う悪臭

施設の稼働に伴い、煙突排出ガス及び新施設休止時の排出口から排出される悪臭の影響について予測した。

予測内容を表 6.4.2-1 に示す。

表 6.4.2-1 施設の稼働に伴う悪臭の予測内容（煙突排出ガス等）

予測項目	新施設稼働時の煙突排出ガスに含まれる悪臭	新施設休止時の排出口から排出される悪臭
予測対象時期	施設が定常的な稼働となる時期	施設の休炉時

ii) 新施設等からの漏洩に伴う悪臭

新施設等の稼働時に、施設から漏洩する悪臭が対象事業実施区域周辺に及ぼす影響について、施設が定常的に稼働する時期を対象に、現有施設稼働時における悪臭調査結果を参考に予測した。

予測内容を表 6.4.2-2 に示す。

表 6.4.2-2 施設の稼働に伴う悪臭の予測内容（新施設等からの漏洩）

予測項目	新施設より漏洩する悪臭	関連施設より漏洩する悪臭
予測対象時期	施設が定常的な稼働となる時期	施設が定常的な稼働となる時期

② 予測地域及び位置

i) 煙突排出ガス等に伴う悪臭

予測地域は、調査地域に準じ、対象事業の実施により、悪臭による影響が想定される範囲を含む地域とした。

予測地点は、予測地域における悪臭濃度等の変化を適切に把握し得る地点とし、影響が最大となる地点（敷地境界）及び調査地点と同様の地点とした。

予測地域及び予測地点を図 6.4.2-1 に示す。

ii) 新施設等からの漏洩に伴う悪臭

予測地域は、調査地域に準じ、対象事業の実施により、悪臭による影響が想定される範囲を含む地域とした。

予測地点は、予測地域における悪臭濃度等の変化を適切に把握し得る地点とし、影響が最大となる地点（敷地境界）とした。



図 6.4.2-1 施設の稼働に伴う悪臭の影響に関する予測地域及び予測地点

③ 予測方法

i) 煙突排出ガス等に伴う悪臭

a. 予測手順

(a)新施設稼働時の煙突排出ガスに含まれる悪臭

煙突排出ガスの悪臭の予測手順を図 6.4.2-2 に示す。

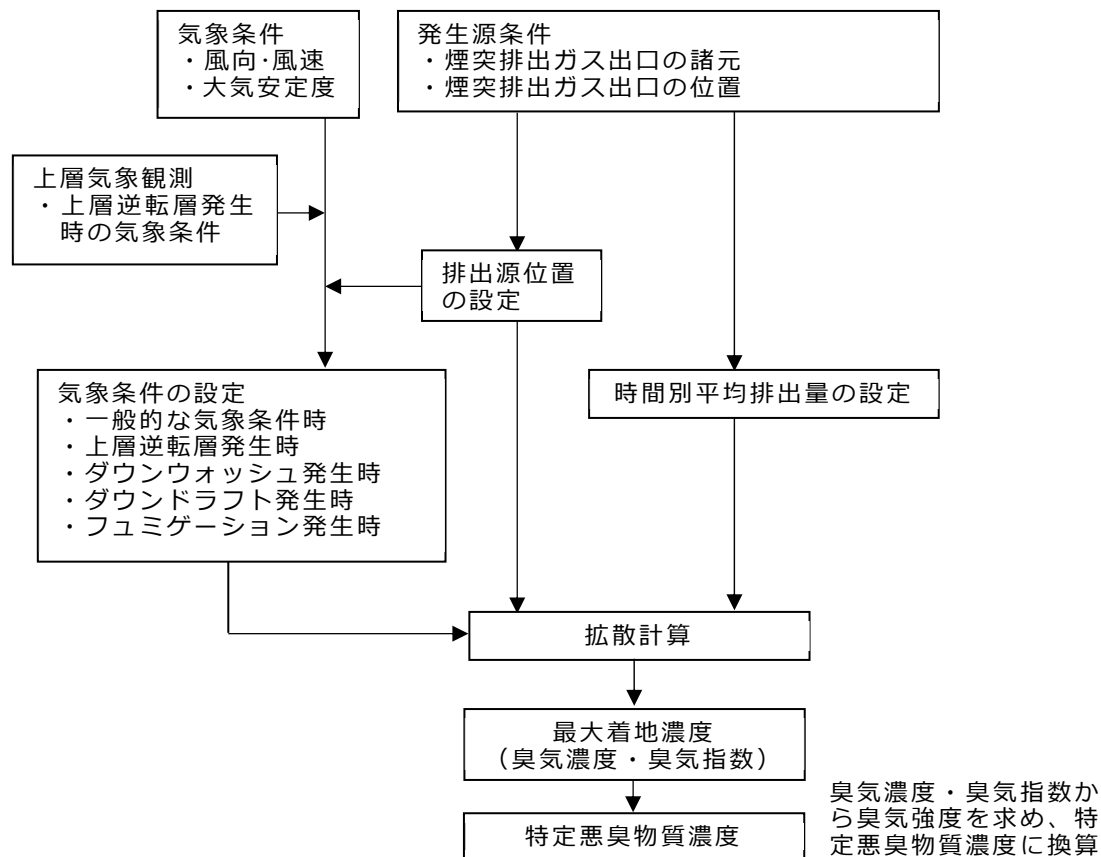


図 6.4.2-2 新施設稼働時の煙突排出ガスに含まれる悪臭の予測手順

(b)新施設休止時の排出口からの悪臭

新施設休止時の排出口からの悪臭の予測手順を図 6.4.2-3 に示す。

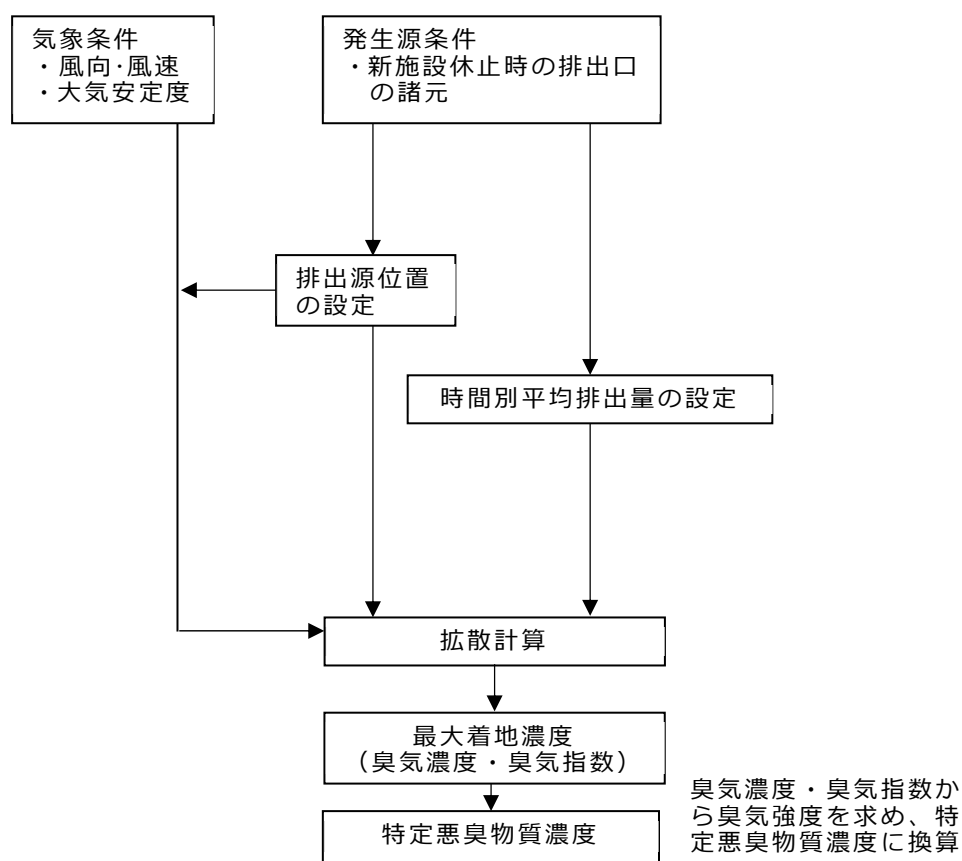


図 6.4.2-3 新施設休止時の排出口からの悪臭の予測手順

b. 予測式

(a)拡散式

新施設からの煙突排出ガス等に伴う悪臭の拡散による影響予測は、「6.1 大気質 6.1.2 予測・評価 (4) 施設の稼働に伴う大気質への影響 1) 予測」における短期濃度予測と同様とした。

(b)拡散幅

予測に用いる拡散幅は、「6.1 大気質 6.1.2 予測・評価 (4) 施設の稼働に伴う大気質への影響 1) 予測」に示す Pasquill-Gifford 図を基本とし、悪臭の評価時間 (30 秒) に合わせて、「(d) 臭気評価時間の修正」に示す修正式により水平方向の拡散幅を補正した。

(c)有効煙突高の設定

有効煙突高さは、煙突実態高さと排出ガス上昇高さの合計とし、「6.1 大気質 6.1.2 予測・評価 (4) 施設の稼働に伴う大気質への影響 1) 予測」に示す有効煙突高さと同様とした。

(d)臭気評価時間の修正

大気拡散式で得られる臭気濃度は大気拡散パラメータによる評価時間(約 3 分)に対する値である。そのため、一般的に悪臭の知覚時間が 30 秒程度と言われていることから、以下に示す修正式により水平方向の拡散幅を補正した。

$$\sigma_y = \sigma_{yP} \cdot \left(\frac{t}{t_P} \right)^r = 0.285 \cdot \sigma_{yP}$$

$$C_s = C_k \left\{ \frac{T_k}{T_s} \right\}^r = 3.5 \times C_k$$

C_s : 評価時間補正後の濃度

C_k : 評価時間補正前の濃度

T_s : 悪臭の評価時間 (30 秒)

T_k : Pasquill-Gifford 図の拡散パラメータに対応する評価時間 (3 分)

r : 定数 (0.7)

(e)臭気濃度比と各物質濃度比の関係

悪臭防止法(昭和 46 年 6 月 1 日法律第 91 号)第 4 条第 2 項第 2 号に定める臭気指数の規制によると、排出口と環境における複合系臭気の臭気濃度比と各物質の物質濃度比には下記の関係があるため、環境中の臭気濃度は、大気拡散式から得られる物質濃度の予測値を 1.68 倍した値とした。

$$\frac{C_s}{C_e} = \frac{D_s}{D_e} \cdot 10^{0.2255}$$

$$D_e = 1.68 \cdot D_s \cdot \frac{C_e}{C_s}$$

C_s : 排出口における物質濃度

C_e : 環境における物質濃度

D_s : 排出口における臭気濃度

D_e : 環境における臭気濃度

(f)臭気濃度の臭気指数への変換

臭気濃度の予測結果より臭気指数を求める式は以下のとおりとした。

$$Y = 10 \cdot \log_{10} D_e$$

Y : 臭気指数

D_e : 臭気濃度

(g)臭気指数を用いた特定悪臭物質濃度の推定

特定悪臭物質濃度の推定にあたっては、既往の知見を用いて臭気濃度及び臭気指数が対応する臭気強度を求め、さらにその臭気強度を基に特定悪臭物質濃度を推定することにより求めた。

臭気濃度及び臭気指数と臭気強度の関係は表 6.4.2-3 に、臭気強度と特定悪臭物質濃度の関係を表 6.4.2-4 に示す。

表 6.4.2-3 臭気濃度、臭気指数と臭気強度の関係

臭気濃度	臭気指数	臭気強度
10～ 30	10～15	2.5
15～ 70	12～18	3.0
30～100	14～21	3.5

出典：「嗅覚とにおい物質」（平成18年5月、社団法人におい・かおり環境協会）

表 6.4.2-4(1) 臭気強度と特定悪臭物質濃度の関係

単位：ppm

特定悪臭物質	臭気強度						
	物質濃度						
	1	2	2.5	3	3.5	4	5
アンモニア	0.1	0.6	1	2	5	1×10	4×10
メチルメルカプタン	0.0001	0.0007	0.002	0.004	0.01	0.03	0.2
硫化水素	0.0005	0.006	0.02	0.06	0.2	0.7	8
硫化メチル	0.0001	0.002	0.01	0.05	0.2	0.8	2×10
二硫化メチル	0.0003	0.003	0.009	0.03	0.1	0.3	3
トリメチルアミン	0.0001	0.001	0.005	0.02	0.07	0.2	3
アセトアルデヒド	0.002	0.01	0.05	0.1	0.5	1	1×10
プロピオンアルデヒド	0.002	0.02	0.05	0.1	0.5	1	1×10
ノルマルブチルアルデヒド	0.0003	0.003	0.009	0.03	0.08	0.3	2
イソブチルアルデヒド	0.0009	0.008	0.02	0.07	0.2	0.6	5
ノルマルバレールアルデヒド	0.0007	0.004	0.009	0.02	0.05	0.1	0.6
イソバレールアルデヒド	0.0002	0.001	0.003	0.006	0.01	0.03	0.2
イソブタノール	0.01	0.2	0.9	4	2×10	7×10	1×10 ³
酢酸エチル	0.3	1	3	7	2×10	7×10	1×10 ²
メチルイソブチルケトン	0.2	0.7	1	3	6	1×10	5×10
トルエン	0.9	5	1×10	3×10	6×10	1×10 ²	7×10 ²
スチレン	0.03	0.2	0.4	0.8	2	4	2×10
キシレン	0.1	0.5	1	2	5	1×10	5×10
プロピオン酸	0.002	0.01	0.03	0.07	0.2	0.4	2
ノルマル酪酸	0.00007	0.0004	0.001	0.002	0.006	0.02	0.09
ノルマル吉草酸	0.0001	0.0005	0.0009	0.002	0.004	0.008	0.04
イソ吉草酸	0.00005	0.0004	0.001	0.004	0.01	0.03	0.3

出典：「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針 資料編」（平成18年9月、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部）

表 6.4.2-4(2) 臭気強度と特定悪臭物質濃度の関係

臭気強度	においの程度
0	無臭
1	やっと感知できるにおい（検知閾値濃度）
2	何のにおいであるかがわかる弱いにおい（認知閾値濃度）
3	らくに感知できるにおい
4	強いにおい
5	強烈なにおい

出典：「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針 資料編」

（平成18年9月、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部）

c. 予測条件

(a)発生源条件

発生源条件を表 6.4.2-5～表 6.4.2-6 に示す。

新施設からの煙突排出ガスは、現有施設である南部クリーンセンターの焼却施設の煙道において測定した結果を予測に用いる臭気指数及び臭気濃度として採用した。

新施設休止時は、プラントメーカーへの聞き取り調査を踏まえた排出源諸元とし、脱臭効率 60%以上の脱臭装置を用いるものとした。また、施設稼働時より安全側の臭気指数 30 程度（ガソリンを給油する際程度）を想定した。

表 6.4.2-5 排出源（新施設稼働時）の諸元

項 目	新施設
煙突高	40m
煙突頂口径	1.06m
排ガス量（湿り）	50,000m ³ _N /h×3 炉
排ガス量（乾き）	40,000m ³ _N /h×3 炉
排ガス温度	160℃
稼働時間	24 時間/日
臭気指数	20 ^{注)}
臭気濃度（換算）	100 ^{注)}

注) 現有施設（南部クリーンセンター）の測定値。

表 6.4.2-6 排出源（新施設（焼却施設）休止時）の諸元

項目	新施設
排出口高さ (m)	24
排出口口径 (m)	1.5
排出ガス量(m ³ /h)	75,000
排出ガス温度 (℃)	常温 (15℃)
臭気指数	30
臭気濃度 (換算)	1,000
脱臭効率 (%)	60

(b)気象条件

新施設からの煙突排出ガスの予測に用いる気象条件は、「6.1 大気質 6.1.2 予測・評価 (4) 施設の供用に伴う大気質への影響 1) 予測」の短期濃度予測と同様とした。

新施設休止時の排出口からの悪臭の予測に用いる気象条件は、排出口高さが 24m と建屋高さ（約 40m）より低く、排出ガス温度も 15℃と低いことから、「6.1 大気質 6.1.2 予測・評価 (4)施設の稼働に伴う大気質への影響 1) 予測」の短期濃度予測のうち、建屋高さ以下でも発生すると想定される「一般的な気象条件時（大気安定度不安定時）」のみを対象とした。

d. 予測高さ

予測位置における予測高さは、地上 1.5m とした。

ii) 新施設等からの漏洩に伴う悪臭

a. 予測手法

新施設等からの漏洩に伴う悪臭の影響は、事業計画及び現有施設における悪臭の現地調査結果を踏まえ、定性的に予測した。

b. 予測条件

(a)事業計画

新施設は現有施設と同様に強固な建築物とするほか、施設内は負圧に保ち、ごみピットからの臭気の漏れ出しを防ぐ等、悪臭の漏洩防止対策を講じる計画である。また、関連施設（破碎施設）においても、密閉化により建屋内からの臭気の漏れ出しを防ぐ等、悪臭の漏洩防止対策を講じる計画である。さらに、関連施設（資源化施設）においても、脱臭装置による脱臭を行うといった悪臭の漏洩防止対策を講じる計画である。

(b)現地調査結果

悪臭の現地調査結果を表 6.4.2-7 に示す。

いずれの地点・項目についても、定量下限値未満であり、参考として比較した悪臭防止法の規制基準値（A 区域）を下回っていた。

表 6.4.2-7 悪臭調査結果（現有施設）

項目	単位	地点		規制基準 ^{注)} (参考)
		南部クリーンセンター 北側	南部クリーンセンター 西側	
アンモニア	ppm	0.05 未満	0.05 未満	1
メチルメルカプタン	ppm	0.0005 未満	0.0005 未満	0.002
硫化水素	ppm	0.0005 未満	0.0005 未満	0.02
硫化メチル	ppm	0.0005 未満	0.0005 未満	0.01
二硫化メチル	ppm	0.0005 未満	0.0005 未満	0.009
トリメチルアミン	ppm	0.0008 未満	0.0008 未満	0.005
アセトアルデヒド	ppm	0.004 未満	0.004 未満	0.05
プロピオンアルデヒド	ppm	0.004 未満	0.004 未満	0.05
ノルマルブチルアルデヒド	ppm	0.0008 未満	0.0008 未満	0.009
イソブチルアルデヒド	ppm	0.002 未満	0.002 未満	0.02
ノルマルバレールアルデヒド	ppm	0.0008 未満	0.0008 未満	0.009
イソバレールアルデヒド	ppm	0.0004 未満	0.0004 未満	0.003
イソブタノール	ppm	0.05 未満	0.05 未満	0.9
酢酸エチル	ppm	0.1 未満	0.1 未満	3
メチルイソブチルケトン	ppm	0.05 未満	0.05 未満	1
トルエン	ppm	0.5 未満	0.5 未満	10
スチレン	ppm	0.01 未満	0.01 未満	0.4
キシレン	ppm	0.05 未満	0.05 未満	1
プロピオン酸	ppm	0.0005 未満	0.0005 未満	0.03
ノルマル酪酸	ppm	0.0005 未満	0.0005 未満	0.001
ノルマル吉草酸	ppm	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0009
イソ吉草酸	ppm	0.0005 未満	0.0005 未満	0.001
臭気指数	—	10 未満	10 未満	-

注) 調査地点は悪臭防止法の規制地域に該当しないが、参考としてA区域の値を示している。

④ 予測結果

i) 煙突排出ガス等に伴う悪臭

a. 新施設稼働時の煙突排出ガスに含まれる悪臭

新施設稼働時の煙突排出ガスに含まれる悪臭の予測結果を表 6.4.2-8 に示す。

予測の結果、最大地点及び現地調査地点とも臭気濃度は 10 未満となり、臭気指数も 10 未満と予測した。

また、前述した臭気濃度及び臭気指数と臭気強度の関係より、臭気強度は最大地点及び現地調査地点のいずれにおいても 2.5 未満と推定される。当該結果と臭気強度と特定悪臭物質濃度の関係より、特定悪臭物質濃度は臭気強度 2.5 に対応する値未満になると予測した。

表 6.4.2-8(1) 新施設稼働時の煙突排出ガスに含まれる悪臭の予測結果

項目	単位	予測結果		
		最大地点	檀集会所	音川集会所
アンモニア	ppm	1 未満	1 未満	1 未満
メチルメルカプタン	ppm	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満
硫化水素	ppm	0.02 未満	0.02 未満	0.02 未満
硫化メチル	ppm	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満
二硫化メチル	ppm	0.009 未満	0.009 未満	0.009 未満
トリメチルアミン	ppm	0.005 未満	0.005 未満	0.005 未満
アセトアルデヒド	ppm	0.05 未満	0.05 未満	0.05 未満
プロピオンアルデヒド	ppm	0.05 未満	0.05 未満	0.05 未満
ノルマルブチルアルデヒド	ppm	0.009 未満	0.009 未満	0.009 未満
イソブチルアルデヒド	ppm	0.02 未満	0.02 未満	0.02 未満
ノルマルバレールアルデヒド	ppm	0.009 未満	0.009 未満	0.009 未満
イソバレールアルデヒド	ppm	0.003 未満	0.003 未満	0.003 未満
イソブタノール	ppm	0.9 未満	0.9 未満	0.9 未満
酢酸エチル	ppm	3 未満	3 未満	3 未満
メチルイソブチルケトン	ppm	1 未満	1 未満	1 未満
トルエン	ppm	10 未満	10 未満	10 未満
スチレン	ppm	0.4 未満	0.4 未満	0.4 未満
キシレン	ppm	1 未満	1 未満	1 未満
プロピオン酸	ppm	0.03 未満	0.03 未満	0.03 未満
ノルマル酪酸	ppm	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満
ノルマル吉草酸	ppm	0.0009 未満	0.0009 未満	0.0009 未満
イソ吉草酸	ppm	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満
臭気指数	—	10 未満	10 未満	10 未満

注1) 予測対象としたすべての気象ケースについて、同様の結果であった。

注2) 最大地点の出現位置は、「6.1 大気質 6.1.2 予測・評価 (4) 施設の稼働に伴う大気質への影響 1) 予測」に示すとおりである。

一般的な気象条件時（大気安定度不安定時）：煙突の風下約550m

上層逆転層発生時：煙突の風下約730m

ダウンウォッシュ発生時：煙突の風下の建物直下

ダウンドラフト発生時：煙突の風下約430m

接地逆転層崩壊時（フュミゲーション発生時）：煙突の風下約2km

表 6.4.2-8(2) 新施設稼働時の煙突排出ガスに含まれる悪臭の予測結果

項目	単位	予測結果	
		協和会館	黒石集会所
アンモニア	ppm	1 未満	1 未満
メチルメルカプタン	ppm	0.002 未満	0.002 未満
硫化水素	ppm	0.02 未満	0.02 未満
硫化メチル	ppm	0.01 未満	0.01 未満
二硫化メチル	ppm	0.009 未満	0.009 未満
トリメチルアミン	ppm	0.005 未満	0.005 未満
アセトアルデヒド	ppm	0.05 未満	0.05 未満
プロピオンアルデヒド	ppm	0.05 未満	0.05 未満
ノルマルブチルアルデヒド	ppm	0.009 未満	0.009 未満
イソブチルアルデヒド	ppm	0.02 未満	0.02 未満
ノルマルバレールアルデヒド	ppm	0.009 未満	0.009 未満
イソバレールアルデヒド	ppm	0.003 未満	0.003 未満
イソブタノール	ppm	0.9 未満	0.9 未満
酢酸エチル	ppm	3 未満	3 未満
メチルイソブチルケトン	ppm	1 未満	1 未満
トルエン	ppm	10 未満	10 未満
スチレン	ppm	0.4 未満	0.4 未満
キシレン	ppm	1 未満	1 未満
プロピオン酸	ppm	0.03 未満	0.03 未満
ノルマル酪酸	ppm	0.001 未満	0.001 未満
ノルマル吉草酸	ppm	0.0009 未満	0.0009 未満
イソ吉草酸	ppm	0.001 未満	0.001 未満
臭気指数	—	10 未満	10 未満

注1) 予測対象としたすべての気象ケースについて、同様の結果であった。

注2) 最大地点の出現位置は、「6.1 大気質 6.1.2 予測・評価 (4) 施設の稼働に伴う大気質への影響 1) 予測」に示すとおりである。

一般的な気象条件時（大気安定度不安定時）：煙突の風下約550m

上層逆転層発生時：煙突の風下約730m

ダウンウォッシュ発生時：煙突の風下の建物直下

ダウンドラフト発生時：煙突の風下約430m

接地逆転層崩壊時（フュミゲーション発生時）：煙突の風下約2km

b. 新施設休止時の排出口からの悪臭

新施設休止時の排出口からの悪臭の予測結果を表 6.4.2-9 に示す。

予測の結果、最大地点及び現地調査地点とも臭気濃度は 10 未満となり、臭気指数も 10 未満と予測した。

また、前述した臭気濃度及び臭気指数と臭気強度の関係より、臭気強度は最大地点及び現地調査地点のいずれにおいても 2.5 未満と推定される。当該結果と臭気強度と特定悪臭物質濃度の関係より、特定悪臭物質濃度は臭気強度 2.5 に対応する値未満になると予測した。

表 6.4.2-9(1) 新施設休止時の排出口からの悪臭の予測結果

項目	単位	予測結果		
		最大地点	檀集会所	音川集会所
アンモニア	ppm	1 未満	1 未満	1 未満
メチルメルカプタン	ppm	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満
硫化水素	ppm	0.02 未満	0.02 未満	0.02 未満
硫化メチル	ppm	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満
二硫化メチル	ppm	0.009 未満	0.009 未満	0.009 未満
トリメチルアミン	ppm	0.005 未満	0.005 未満	0.005 未満
アセトアルデヒド	ppm	0.05 未満	0.05 未満	0.05 未満
プロピオンアルデヒド	ppm	0.05 未満	0.05 未満	0.05 未満
ノルマルブチルアルデヒド	ppm	0.009 未満	0.009 未満	0.009 未満
イソブチルアルデヒド	ppm	0.02 未満	0.02 未満	0.02 未満
ノルマルバレールアルデヒド	ppm	0.009 未満	0.009 未満	0.009 未満
イソバレールアルデヒド	ppm	0.003 未満	0.003 未満	0.003 未満
イソブタノール	ppm	0.9 未満	0.9 未満	0.9 未満
酢酸エチル	ppm	3 未満	3 未満	3 未満
メチルイソブチルケトン	ppm	1 未満	1 未満	1 未満
トルエン	ppm	10 未満	10 未満	10 未満
スチレン	ppm	0.4 未満	0.4 未満	0.4 未満
キシレン	ppm	1 未満	1 未満	1 未満
プロピオン酸	ppm	0.03 未満	0.03 未満	0.03 未満
ノルマル酪酸	ppm	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満
ノルマル吉草酸	ppm	0.0009 未満	0.0009 未満	0.0009 未満
イソ吉草酸	ppm	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満
臭気指数	—	10 未満	10 未満	10 未満

注1) 予測は、一般的な気象条件時（大気安定度不安定時）を対象に行った。

注2) 最大地点の出現位置は、排気口から約100mである。

表 6.4.2-9(2) 新施設休止時の排出口からの悪臭の予測結果

項目	単位	予測結果	
		協和会館	黒石集会所
アンモニア	ppm	1 未満	1 未満
メチルメルカプタン	ppm	0.002 未満	0.002 未満
硫化水素	ppm	0.02 未満	0.02 未満
硫化メチル	ppm	0.01 未満	0.01 未満
二硫化メチル	ppm	0.009 未満	0.009 未満
トリメチルアミン	ppm	0.005 未満	0.005 未満
アセトアルデヒド	ppm	0.05 未満	0.05 未満
プロピオンアルデヒド	ppm	0.05 未満	0.05 未満
ノルマルブチルアルデヒド	ppm	0.009 未満	0.009 未満
イソブチルアルデヒド	ppm	0.02 未満	0.02 未満
ノルマルバレールアルデヒド	ppm	0.009 未満	0.009 未満
イソバレールアルデヒド	ppm	0.003 未満	0.003 未満
イソブタノール	ppm	0.9 未満	0.9 未満
酢酸エチル	ppm	3 未満	3 未満
メチルイソブチルケトン	ppm	1 未満	1 未満
トルエン	ppm	10 未満	10 未満
スチレン	ppm	0.4 未満	0.4 未満
キシレン	ppm	1 未満	1 未満
プロピオン酸	ppm	0.03 未満	0.03 未満
ノルマル酪酸	ppm	0.001 未満	0.001 未満
ノルマル吉草酸	ppm	0.0009 未満	0.0009 未満
イソ吉草酸	ppm	0.001 未満	0.001 未満
臭気指数	—	10 未満	10 未満

注1) 予測は、一般的な気象条件時（大気安定度不安定時）を対象に行った。

注2) 最大地点の出現位置は、排気口から約100mである。

ii) 新施設等からの漏洩に伴う悪臭

現有施設の敷地境界上における悪臭の現地調査結果では、いずれの地点・項目についても、定量下限値未満であり、参考として比較した悪臭防止法の規制基準値（A区域）を下回っていた。

また、新施設は現有施設と同様に強固な建築物とするほか、施設内は負圧に保ち、ごみピットからの臭気の漏れ出しを防ぐ等を行うこと、関連施設（破碎施設）においても、密閉化によって建屋内からの臭気の漏れ出しを防ぐ等を行うこと、関連施設（資源化施設）においても、脱臭装置による脱臭を行うといった悪臭の漏洩防止対策を講じる計画とすることにより、施設周辺に対する悪臭の影響は十分低減されることが考えられる。

以上から、新施設等からの漏洩に伴う悪臭の影響は、現有施設の敷地境界上における悪臭の現地調査の結果と同等程度となると考えられる。

2) 環境保全措置

i) 煙突排出ガス等に伴う悪臭

a. 環境保全措置の検討

煙突排出ガスに伴う悪臭の影響を回避・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 6.4.2-10 に示す。

表 6.4.2-10 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
適切な燃焼管理	炉の適切な燃焼管理や監視を行うことにより、排出ガスの伝搬による悪臭の影響を抑制する。
臭気の高温分解	新施設稼働時には、施設内の空気を燃焼用空気として引き込み、焼却炉内で臭気の高温分解を行う。
脱臭装置の設置	炉停止時には、脱臭装置による脱臭を行う。

b. 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 6.4.2-11 に整理した。

表 6.4.2-11 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
適切な燃焼管理	低減	高松市	炉の適切な燃焼管理や監視を行い、排出ガスの伝搬による悪臭の影響を抑制することにより、悪臭による影響を低減できる。	なし	なし
臭気の高温分解	低減	高松市	新施設稼働時には、施設内の空気を燃焼用空気として引き込み、焼却炉内で臭気の高温分解を行うことにより、悪臭による影響を低減できる。	なし	なし
脱臭装置の設置	低減	高松市	炉停止時には脱臭装置による脱臭を行うことにより、悪臭による影響を低減できる。	なし	なし

ii) 新施設等からの漏洩に伴う悪臭

a. 環境保全措置の検討

新施設等からの漏洩に伴う悪臭の影響を回避・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 6.4.2-12 に示す。

表 6.4.2-12 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
悪臭の漏洩防止	新施設においては、施設内を負圧に保ち、ごみピットからの臭気の漏れ出しを防ぐ。関連施設（破碎施設）においては、密閉化によって建屋内からの臭気の漏れ出しを防ぐとともに、必要に応じて消臭剤の散布を行う。
脱臭装置の設置	新施設においては、炉休止時には脱臭装置による脱臭を行う。関連施設（資源化施設）においても、脱臭装置による脱臭を行う。

b. 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 6.4.2-13 に整理した。

表 6.4.2-13 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
悪臭の漏洩防止	低減	高松市	新施設においては、施設内を負圧に保ち、ごみピットからの臭気の漏れ出しを防ぐこと、関連施設（破碎施設）においては、密閉化によって建屋内からの臭気の漏れ出しを防ぐとともに、必要に応じて消臭剤の散布を行うことにより、悪臭による影響を低減できる。	なし	なし
脱臭装置の設置	低減	高松市	新施設においては、炉休止時には脱臭装置による脱臭を行うこと、関連施設（資源化施設）においても、脱臭装置による脱臭を行うことにより、悪臭による影響を低減できる。	なし	なし

3) 事後調査

① 煙突排出ガス等に伴う悪臭

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。また、採用する環境保全措置の効果も知見が十分に蓄積されていると考えられることから、事後調査は実施しない。

② 新施設等からの漏洩に伴う悪臭

予測にあたっては類似の現有施設において測定された悪臭の現地調査結果を考慮しており、予測の不確実性は小さい。また、採用する環境保全措置の効果も知見が十分に蓄積されていると考えられることから、事後調査は実施しない。

4) 評価

① 評価の手法

i) 煙突排出ガス等に伴う悪臭

煙突排出ガス等に伴う悪臭の影響の評価は、調査及び予測結果並びに環境保全対策を踏まえ、対象事業の実施により施設の稼働に伴って発生する悪臭の影響が、実行可能な範囲で最大限に回避され、又は低減されているものであるか否かについて評価する方法により行った。また、施設の稼働に係る悪臭に関する基準又は目標として、「悪臭防止法に基づく規制基準」が存在することから、予測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。

ii) 新施設等からの漏洩に伴う悪臭

新施設等からの漏洩に伴う悪臭の影響の評価は、調査及び予測結果並びに環境保全対策を踏まえ、対象事業の実施により施設の稼働に伴って発生する悪臭の影響が、実行可能な範囲で最大限に回避され、又は低減されているものであるか否かについて評価する方法により行った。また、施設の稼働に係る悪臭に関する基準又は目標として、「悪臭防止法に基づく規制基準」が存在することから、現地調査結果を勘案しつつ、当該基準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) 煙突排出ガスに伴う悪臭

a. 環境影響の回避・低減に係る評価

調査及び予測の結果、並びに前項に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、施設の稼働に伴う悪臭（煙突排出ガス等に伴う悪臭）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、施設の稼働に伴う悪臭（煙突排出ガス等に伴う悪臭）の影響については、事業者の実行可能な範囲で回避又は低減が図られているものと評価した。

b. 国、県、市等が実施する環境保全施策に係る基準又は目標との整合性評価

(a) 国、県、市等が実施する環境保全施策に係る基準又は目標

悪臭に係る環境保全施策に係る基準又は目標は、「悪臭防止法に基づく規制基準」（高松市告示第 633 号、平成 28 年 7 月 13 日）に基づく規制基準（A 区域）とし、表 6.4.2-14 に示す値を環境保全目標とした。

なお、当該基準は、本施設の公害防止基準として設定している。

表 6.4.2-14 環境保全目標（敷地境界）

単位：ppm

特定悪臭物質	規制基準
アンモニア	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

(b)国、県、市等が実施する環境保全施策に係る基準又は目標との整合性

煙突排出ガス等に伴う悪臭の評価結果を表 6.4.2-15 及び表 6.4.2-16 に示す。

予測の結果、いずれの項目も環境保全目標値を下回ることから、煙突排出ガス等に伴う悪臭の影響については、環境保全施策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 6.4.2-15(1) 新施設稼働時の煙突排出ガスに含まれる悪臭の評価結果

項目	単位	予測結果			環境保全目標値 (敷地境界線)
		最大地点	檀集会所	音川集会所	
アンモニア	ppm	1 未満	1 未満	1 未満	1
メチルメルカプタン	ppm	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.002
硫化水素	ppm	0.02 未満	0.02 未満	0.02 未満	0.02
硫化メチル	ppm	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01
二硫化メチル	ppm	0.009 未満	0.009 未満	0.009 未満	0.009
トリメチルアミン	ppm	0.005 未満	0.005 未満	0.005 未満	0.005
アセトアルデヒド	ppm	0.05 未満	0.05 未満	0.05 未満	0.05
プロピオンアルデヒド	ppm	0.05 未満	0.05 未満	0.05 未満	0.05
ノルマルブチルアルデヒド	ppm	0.009 未満	0.009 未満	0.009 未満	0.009
イソブチルアルデヒド	ppm	0.02 未満	0.02 未満	0.02 未満	0.02
ノルマルバレールアルデヒド	ppm	0.009 未満	0.009 未満	0.009 未満	0.009
イソバレールアルデヒド	ppm	0.003 未満	0.003 未満	0.003 未満	0.003
イソブタノール	ppm	0.9 未満	0.9 未満	0.9 未満	0.9
酢酸エチル	ppm	3 未満	3 未満	3 未満	3
メチルイソブチルケトン	ppm	1 未満	1 未満	1 未満	1
トルエン	ppm	10 未満	10 未満	10 未満	10
スチレン	ppm	0.4 未満	0.4 未満	0.4 未満	0.4
キシレン	ppm	1 未満	1 未満	1 未満	1
プロピオン酸	ppm	0.03 未満	0.03 未満	0.03 未満	0.03
ノルマル酪酸	ppm	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.001
ノルマル吉草酸	ppm	0.0009 未満	0.0009 未満	0.0009 未満	0.0009
イソ吉草酸	ppm	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.001

注1) 予測対象としたすべての気象ケースについて、同様の結果であった。

注2) 最大地点の出現位置は、「6.1 大気質 6.1.2 予測・評価 (4) 施設の稼働に伴う大気質への影響 1) 予測」に示すとおりである。

一般的な気象条件時（大気安定度不安定時）：煙突の風下約550m

上層逆転層発生時：煙突の風下約730m

ダウンウォッシュ発生時：煙突の風下の建物直下

ダウンドラフト発生時：煙突の風下約430m

接地逆転層崩壊時（フュミゲーション発生時）：煙突の風下約2km

表 6.4.2-15(2) 新施設稼働時の煙突排出ガスに含まれる悪臭の評価結果

項目	単位	予測結果		環境保全目標値 (敷地境界線)
		協和会館	黒石集会所	
アンモニア	ppm	1 未満	1 未満	1
メチルメルカプタン	ppm	0.002 未満	0.002 未満	0.002
硫化水素	ppm	0.02 未満	0.02 未満	0.02
硫化メチル	ppm	0.01 未満	0.01 未満	0.01
二硫化メチル	ppm	0.009 未満	0.009 未満	0.009
トリメチルアミン	ppm	0.005 未満	0.005 未満	0.005
アセトアルデヒド	ppm	0.05 未満	0.05 未満	0.05
プロピオンアルデヒド	ppm	0.05 未満	0.05 未満	0.05
ノルマルブチルアルデヒド	ppm	0.009 未満	0.009 未満	0.009
イソブチルアルデヒド	ppm	0.02 未満	0.02 未満	0.02
ノルマルバレルアルデヒド	ppm	0.009 未満	0.009 未満	0.009
イソバレルアルデヒド	ppm	0.003 未満	0.003 未満	0.003
イソブタノール	ppm	0.9 未満	0.9 未満	0.9
酢酸エチル	ppm	3 未満	3 未満	3
メチルイソブチルケトン	ppm	1 未満	1 未満	1
トルエン	ppm	10 未満	10 未満	10
スチレン	ppm	0.4 未満	0.4 未満	0.4
キシレン	ppm	1 未満	1 未満	1
プロピオン酸	ppm	0.03 未満	0.03 未満	0.03
ノルマル酪酸	ppm	0.001 未満	0.001 未満	0.001
ノルマル吉草酸	ppm	0.0009 未満	0.0009 未満	0.0009
イソ吉草酸	ppm	0.001 未満	0.001 未満	0.001

注1) 予測対象としたすべての気象ケースについて、同様の結果であった。

注2) 最大地点の出現位置は、「6.1 大気質 6.1.2 予測・評価 (4) 施設の稼働に伴う大気質への影響 1) 予測」に示すとおりである。

一般的な気象条件時（大気安定度不安定時）：煙突の風下約550m

上層逆転層発生時：煙突の風下約730m

ダウンウォッシュ発生時：煙突の風下の建物直下

ダウンドラフト発生時：煙突の風下約430m

接地逆転層崩壊時（フュミゲーション発生時）：煙突の風下約2km

表 6.4.2-16(1) 新施設休止時の排出口からの悪臭の評価結果

項目	単位	予測結果			環境保全目標値 (敷地境界線)
		最大地点	檀集会所	音川集会所	
アンモニア	ppm	1 未満	1 未満	1 未満	1
メチルメルカプタン	ppm	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.002
硫化水素	ppm	0.02 未満	0.02 未満	0.02 未満	0.02
硫化メチル	ppm	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01
二硫化メチル	ppm	0.009 未満	0.009 未満	0.009 未満	0.009
トリメチルアミン	ppm	0.005 未満	0.005 未満	0.005 未満	0.005
アセトアルデヒド	ppm	0.05 未満	0.05 未満	0.05 未満	0.05
プロピオンアルデヒド	ppm	0.05 未満	0.05 未満	0.05 未満	0.05
ノルマルブチルアルデヒド	ppm	0.009 未満	0.009 未満	0.009 未満	0.009
イソブチルアルデヒド	ppm	0.02 未満	0.02 未満	0.02 未満	0.02
ノルマルバレルアルデヒド	ppm	0.009 未満	0.009 未満	0.009 未満	0.009
イソバレルアルデヒド	ppm	0.003 未満	0.003 未満	0.003 未満	0.003
イソブタノール	ppm	0.9 未満	0.9 未満	0.9 未満	0.9
酢酸エチル	ppm	3 未満	3 未満	3 未満	3
メチルイソブチルケトン	ppm	1 未満	1 未満	1 未満	1
トルエン	ppm	10 未満	10 未満	10 未満	10
スチレン	ppm	0.4 未満	0.4 未満	0.4 未満	0.4
キシレン	ppm	1 未満	1 未満	1 未満	1
プロピオン酸	ppm	0.03 未満	0.03 未満	0.03 未満	0.03
ノルマル酪酸	ppm	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.001
ノルマル吉草酸	ppm	0.0009 未満	0.0009 未満	0.0009 未満	0.0009
イソ吉草酸	ppm	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.001

注1) 予測は、一般的な気象条件時（大気安定度不安定時）を対象に行った。

注2) 最大地点の出現位置は、排気口から約100mである。

表 6.4.2-16(2) 新施設休止時の排出口からの悪臭の評価結果

項目	単位	予測結果		環境保全目標値 (敷地境界線)
		協和会館	黒石集会所	
アンモニア	ppm	1 未満	1 未満	1
メチルメルカプタン	ppm	0.002 未満	0.002 未満	0.002
硫化水素	ppm	0.02 未満	0.02 未満	0.02
硫化メチル	ppm	0.01 未満	0.01 未満	0.01
二硫化メチル	ppm	0.009 未満	0.009 未満	0.009
トリメチルアミン	ppm	0.005 未満	0.005 未満	0.005
アセトアルデヒド	ppm	0.05 未満	0.05 未満	0.05
プロピオンアルデヒド	ppm	0.05 未満	0.05 未満	0.05
ノルマルブチルアルデヒド	ppm	0.009 未満	0.009 未満	0.009
イソブチルアルデヒド	ppm	0.02 未満	0.02 未満	0.02
ノルマルバレルアルデヒド	ppm	0.009 未満	0.009 未満	0.009
イソバレルアルデヒド	ppm	0.003 未満	0.003 未満	0.003
イソブタノール	ppm	0.9 未満	0.9 未満	0.9
酢酸エチル	ppm	3 未満	3 未満	3
メチルイソブチルケトン	ppm	1 未満	1 未満	1
トルエン	ppm	10 未満	10 未満	10
スチレン	ppm	0.4 未満	0.4 未満	0.4
キシレン	ppm	1 未満	1 未満	1
プロピオン酸	ppm	0.03 未満	0.03 未満	0.03
ノルマル酪酸	ppm	0.001 未満	0.001 未満	0.001
ノルマル吉草酸	ppm	0.0009 未満	0.0009 未満	0.0009
イソ吉草酸	ppm	0.001 未満	0.001 未満	0.001

注1) 予測は、一般的な気象条件時（大気安定度不安定時）を対象に行った。

注2) 最大地点の出現位置は、排気口から約100mである。

ii) 新施設等からの漏洩に伴う悪臭

a. 環境影響の回避・低減に係る評価

調査及び予測の結果、並びに前項に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、新施設等からの漏洩に伴う悪臭の影響は、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、新施設等からの漏洩に伴う悪臭の影響については、事業者の実行可能な範囲で回避又は低減が図られているものと評価した。

b. 国、県、市等が実施する環境保全施策に係る基準又は目標との整合性評価

(a) 国、県、市等が実施する環境保全施策に係る基準又は目標

悪臭に係る環境保全施策に係る基準又は目標は、「悪臭防止法に基づく規制基準」(高松市告示第 633 号、平成 28 年 7 月 13 日)に基づく規制基準とし、前掲表 6.4.2-14 に示す値を環境保全目標とした。

なお、当該基準は、本施設の公害防止基準として設定している。

(b) 国、県、市等が実施する環境保全施策に係る基準又は目標との整合性

現有施設の敷地境界上における悪臭の現地調査結果では、いずれの地点・項目についても、定量下限値未満であり、参考として比較した悪臭防止法の規制基準値(A 区域)を下回っていた。

また、新施設は現有施設と同様に強固な建築物とするほか、施設内は負圧に保ち、ごみピットからの臭気の漏れ出しを防ぐ等を行うこと、関連施設(破碎施設)においても、密閉化によって建屋内からの臭気の漏れ出しを防ぐ等を行うこと、関連施設(資源化施設)においても、脱臭装置による脱臭を行うといった悪臭の漏洩防止対策を講じる計画とすることにより、施設周辺に対する悪臭の影響は十分低減されることが考えられる。

以上から、新施設及び関連施設からの漏洩に伴う悪臭の影響は、現有施設の敷地境界上における悪臭の現地調査の結果と同等程度となると考えられることから、環境保全施策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。