

7.1.2 悪臭

(1) 調査の方法・予測手法

1) 施設の稼働による悪臭

施設の稼働による悪臭の調査、予測及び評価の手法を表 7.1.2-1(1)及び(2)に示す。

表 7.1.2-1(1) 調査、予測及び評価の手法（施設の稼働による悪臭）

項目		影響要因の区分	調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境影響評価項目の区分				
悪臭	特定悪臭物質濃度または臭気指数（臭気濃度）	施設の稼働	1 調査すべき情報 (1)悪臭の状況（特定悪臭物質濃度、臭気指数（臭気濃度）） (2)地上気象の状況（風向、風速、気温、湿度）	悪臭の状況のほか、悪臭に影響を及ぼす地上気象を選定した。
			2 調査の基本的な手法 (1)悪臭の状況（特定悪臭物質濃度、臭気指数（臭気濃度）） 【現地調査】 調査は以下に示す方法による ・「臭気指数及び臭気排出強度の算定の方法」(平成7年環境省告示) ・「特定悪臭物質の測定の方法」(昭和47年環境庁告示第9号) (2)地上気象の状況（風向、風速、気温、湿度） 【現地調査】 簡易の気温・湿度計及び風向・風速計を用いる方法とする。	悪臭の状況を適切に把握できる方法とした。
			3 調査地域 対象事業実施区域及びその周辺とする。	施設の稼働による悪臭の影響を受けるおそれがある地域とした。
			4 調査地点 (1)悪臭の状況（特定悪臭物質濃度、臭気指数（臭気濃度）） 【現地調査】 対象事業実施区域1地点（E1）及びその周辺4地点（E2～E5）とする（図7.1.2-1参照）。なお、調査地点の選定理由を表7.1.2-2に示す。 (2)地上気象の状況（風向、風速、気温、湿度） 【現地調査】 「(1)悪臭の状況」と同じ調査地点とする。	調査地域における気象及び悪臭の状況を適切に把握できる地点として、施設に由来する悪臭の影響を受けると考えられる対象事業実施区域、及び煙突排ガスの影響が大きくなると想定される半径1kmの円を基本として、施設の東西南北の住宅地を代表する地点とした。
			5 調査期間等 (1)悪臭の状況（特定悪臭物質濃度、臭気指数（臭気濃度）） 【現地調査】 夏季の1回の調査とする。 (2)地上気象の状況（風向、風速、気温、湿度） 【現地調査】 「(1)悪臭の状況」と同じ調査時期とする。	調査地域における年間を通じた悪臭の状況を適切に把握できる時期とした。

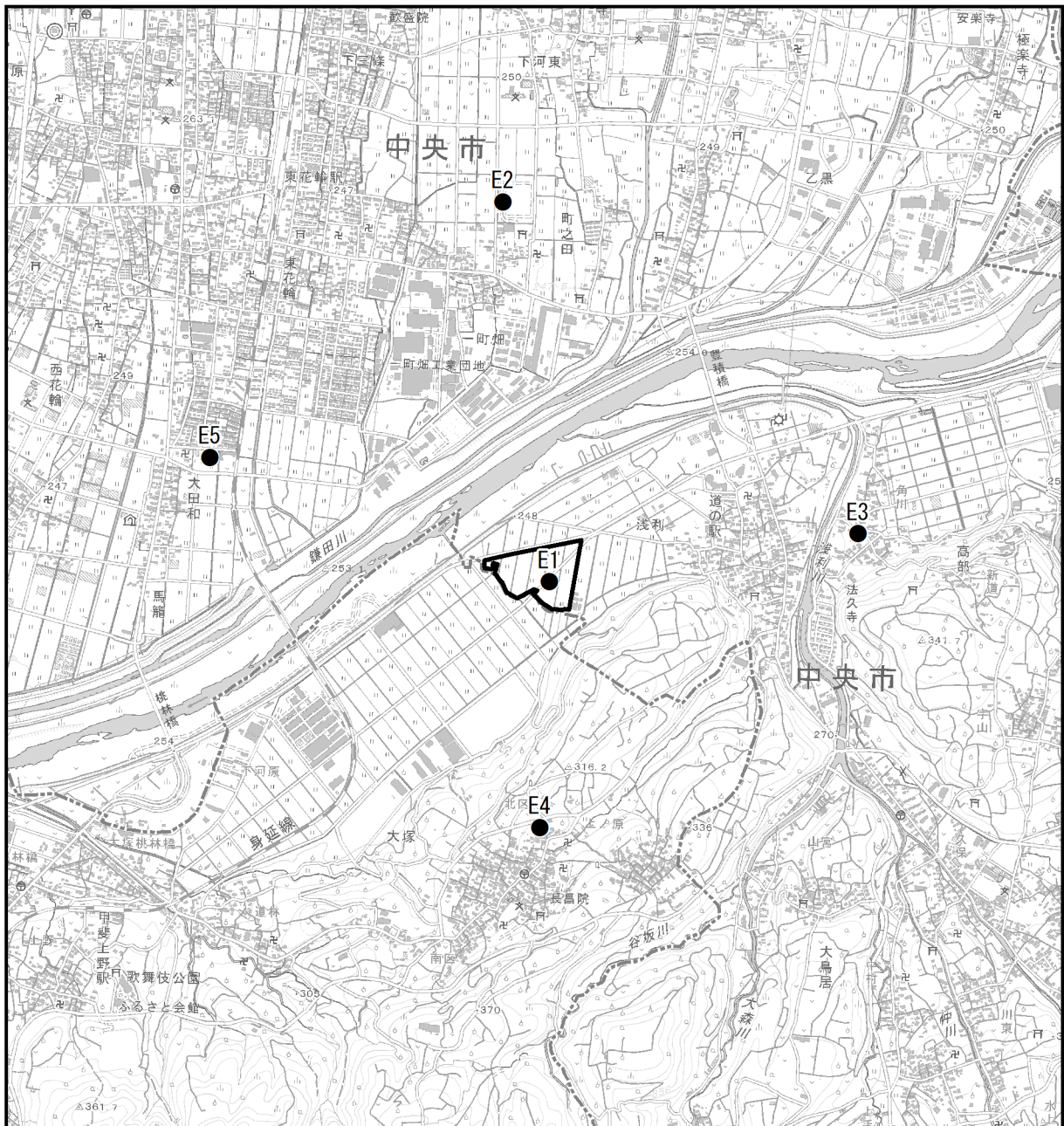
表 7.1.2-1(2) 調査、予測及び評価の手法（施設の稼働による悪臭）

項目		影響要因 の区分	調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境影響評価 項目の区分				
悪臭	特定悪臭物質濃度または臭気指数（臭気濃度）	施設の稼働	6 予測の基本的な手法 (1)煙突排ガスの影響 大気拡散式（ブルーム・パフ式）による定量的な予測とする。 複数案としては、煙突の高さとする。 (2)施設からの悪臭の漏洩 悪臭漏洩対策等環境保全措置を踏まえた定性的な予測とする。	可能な限り定量的に予測できる手法とした。
			7 予測地域 最大着地濃度出現地点を含む、対象事業実施区域及びその周辺とする。	施設の稼働による悪臭の影響を受けるおそれがある地域とした。
			8 予測地点 (1)煙突排ガスの影響 最大着地濃度出現地点及び「4 調査地点」と同じ地点とする。 (2)施設からの悪臭の漏洩 対象事業実施区域周辺とする。	予測地域のうち対象事業実施区域及びその周辺を代表する地点とした。
			9 予測対象時期等 施設の稼働が定常となる時期とする。	事業の実施後事業活動が定常に達した時期とした。
			10 評価の手法 (1)環境影響の回避・最小化・代償に沿った配慮に関する評価 調査及び予測の結果に基づき、悪臭に係る環境影響について、実行可能な範囲内で回避・最小化・代償の方針に沿った配慮が行われているかを検討する。 (2)環境保全上の目標との整合性に関する評価 対象事業実施区域の敷地境界における予測結果と悪臭防止法に基づく規制基準との整合性が図られているかどうかを検討する。	評価については、回避・最小化・代償に係る評価と悪臭について規制基準との整合性を踏まえた検討による手法とした。

表 7.1.2-2 調査地点の選定理由（施設の稼働による悪臭）

調査項目	調査地点	地点の説明 (対象事業実施区域からの方向及び距離)	選定理由
特定悪臭物質濃度、 臭気指数（臭気濃度）	E1	対象事業実施区域内	対象事業実施区域及びその周辺を代表する地点。
	E2	北側住宅地 (北、約 1.4km)	北側の住宅地において、煙突排ガスの影響が大きくなると考えられ、現況の悪臭の状況が適切に把握できる地点。
	E3	東側住宅地 (東、約 1.2km)	東側の住宅地において、煙突排ガスの影響が大きくなると考えられ、現況の悪臭の状況が適切に把握できる地点。
	E4	南側住宅地 (南、約 0.9km)	南側の住宅地において、煙突排ガスの影響が大きくなると考えられ、現況の悪臭の状況が適切に把握できる地点。
	E5	西側住宅地 (西、約 1.4km)	西側の住宅地において、煙突排ガスの影響が大きくなると考えられ、現況の悪臭の状況が適切に把握できる地点。

注) 適切に把握できると判断した理由には、調査地点及び近隣に調査の障害となる悪臭の発生源が確認されなかったことがある。



【凡例】

- 対象事業実施区域
- 調査地点(悪臭、E1~E5)

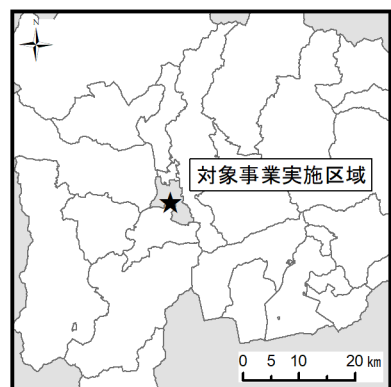
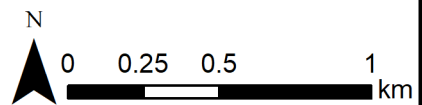


図 7.1.2-1 調査地点 (悪臭)

(2) 調査の結果

現地調査の調査実施日は表 7.1.2-3 に示すとおりである。

表 7.1.2-3 現地調査実施日 (悪臭)

調査項目		調査実施日
悪臭	特定悪臭物質濃度 臭気指数 (臭気濃度)	令和 4 年 8 月 3 日

1) 現地調査

① 特定悪臭物質

特定悪臭物質の調査結果を表 7.1.2-4 に示す。

特定悪臭物質は、全地点共にすべての項目が定量下限値未満であった。

表 7.1.2-4 特定悪臭物質

単位 : ppm

項目	E1	E2	E3	E4	E5
アンモニア	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
メチルメルカプタン	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
硫化水素	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
硫化メチル	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
二硫化メチル	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009
トリメチルアミン	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
アセトアルデヒド	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
プロピオンアルデヒド	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
ノルマルブチルアルデヒド	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009
イソブチルアルデヒド	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
ノルマルパレルアルデヒド	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009
イソパレルアルデヒド	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
イソブタノール	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
酢酸エチル	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
メチルイソブチルケトン	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
トルエン	<1	<1	<1	<1	<1
スチレン	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
キシレン	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
プロピオン酸	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
ノルマル酪酸	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
ノルマル吉草酸	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009
イソ吉草酸	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001

注) <は定量下限値未満であることを示す。

資料) 昭和 47 年環境庁告示第 9 号

② 臭気指数

臭気指数の調査結果を表 7.1.2-5 に示す。

臭気指数は、全地点ともに悪臭防止法に基づく規制基準を満足していた。

表 7.1.2-5 臭気指数

項目	E1	E2	E3	E4	E5
臭気指数	10 未満	10 未満	10 未満	10 未満	10 未満

注) 10 未満は定量下限値未満であることを示す。

③ 地上気象

特定悪臭物質及び臭気指数調査時の気象状況を表 7.1.2-6 に示す。

表 7.1.2-6 調査時の天候、気温、湿度、風向・風速

項目	E1	E2	E3	E4	E5
気象状況	晴れ 35.9 、 64%、 南西・1.3m/s	晴れ 36.8 、 38%、 東・0.5m/s	晴れ 37.8 、 36%、 北西・0.9m/s	曇り 37.4 、 43%、 北西・0.6m/s	晴れ 31.6 、 58%、 南東・0.8m/s

(3) 予測の結果

1) 施設の稼働

① 悪臭の状況 (煙突排ガスの影響)

(7) 予測地域

最大着地濃度出現地点を含む、対象事業実施区域及びその周辺とする。

(4) 予測地点

最大着地濃度出現地点及び「4 調査地点」と同じ地点とする。

(ウ) 予測対象時期

施設の稼働が定常となる時期とする。

(I) 予測手法

ア) 予測手順

焼却施設の稼働による悪臭 (煙突排出ガスによる悪臭：臭気指数) の影響における予測手順は、原則として「第7章 環境影響評価の結果 7.1 環境の自然的構成要素の良好な状態の保持のため調査、予測及び評価されるべき項目 7.1.1 大気汚染 (3) 予測の結果 3) 施設の稼働 大気質の状況 (I) 予測手法 ii 短期高濃度」(359 ページ) と同様の予測方法とした。なお、臭気濃度は以下の式を用いて臭気排出強度 (O.E.R) とし、汚染物質排出量として予測を行った。

焼却施設の稼働による排出ガス (悪臭) の予測手順を図 7.1.2-2 に示す。

$$O.E.R = \text{臭気濃度} \times \text{排出ガス量 (m}^3/\text{min)}$$

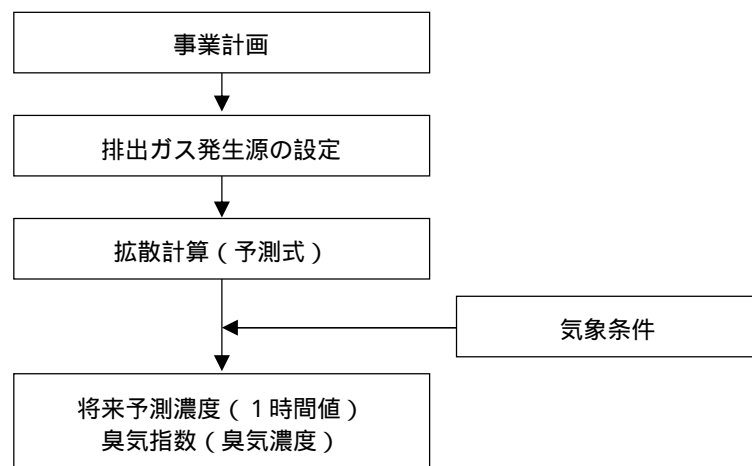


図 7.1.2-2 予測手順 (焼却施設の稼働による悪臭 (煙突排出ガス))

イ) 予測式

「7.1.1 大気汚染 (3) 予測の結果 3) 施設の稼働 大気質の状況 (I) 予測手法 ii 短期高濃度」(359 ページ)と同様、ブルーム式を用いた。

i 拡散幅

拡散幅は、「7.1.1 大気汚染 (3) 予測の結果 3) 施設の稼働 大気質の状況 (I) 予測手法 イ) 予測式 拡散幅」(362 ページ)と同様とした。なお、拡散幅に係る評価時間は、人間の臭気知覚時間に対応する 30 秒とした。

ii 有効煙突高

有効煙突高は、「7.1.1 大気汚染 (3) 予測の結果 3) 施設の稼働 大気質の状況 (I) 予測手法 イ) 予測式 有効煙突高」(363 ページ)と同様とした。排ガス上昇高は有風時の CONCAWE 式を用いた。

ウ) 予測条件

i 排出源条件

排出源の諸元を表 7.1.2-7 に示す。

煙突排出ガス中の臭気濃度は、「臭気感応試験法 - 改定版 - 」(1995 年 7 月、社団法人臭気対策研究協会)に記載されている測定事例より、ごみ焼却施設の排出口(試料数 43)における最大値 7200 とした。

表 7.1.2-7 排出源の諸元

項目	排出源の諸元
焼却炉	約 361 トン/日
稼働日数	280 日/年
煙突高	59 m (予測では盛土分を含めて 63 m で計算) 100m (予測では盛土分を含めて 104 m で計算)
吐出速度	25m/s
湿り排出ガス量	38,000 m ³ N/h (3 炉での最大稼働時を想定)
乾き排出ガス量	32,000 m ³ N/h (3 炉での最大稼働時を想定)
排出ガス温度	196
臭気濃度	7200

ii 気象条件

気象条件は、「7.1.1 大気汚染 (3) 予測の結果 3) 施設の稼働 大気質の状況 (I) 予測手法 ウ) 予測条件 ii 気象条件」(367 ページ)と同様、「長期平均濃度」で使用した大気安定度及び風向、風速の条件の組み合わせのうち、出現頻度が 0 でないすべての条件を対象とした。

iii 環境配慮事項

煙突排ガスによる悪臭に関する環境配慮事項はない。

(オ) 予測結果

煙突排出ガスによる悪臭の予測結果を表 7.1.2-8 に示す。最大着地濃度地点の臭気指数は 12 と予測された。最大着地濃度の臭気指数 12 は、臭気強度では 2.5 から 3 に該当し、「楽に感知できるにおい」か、それよりもやや弱いにおいにあたる。

ただし、図 7.1.2-3 に示すとおり出現地点は対象事業実施区域南西側の山中であり、臭気濃度 10 (臭気指数 10) 以上となる地域は山中に限定している。

人が通常生活している場所において影響はなく、煙突排ガスによる悪臭の影響は極めて小さいと考えられる。

表 7.1.2-8 煙突排出ガスによる悪臭の予測結果

予測項目	煙突高さ	将来予測濃度	気象条件	参考値
臭気指数 (臭気濃度)	59m	12 (16)	<ul style="list-style-type: none"> ・風速：0.7m/s ・大気安定度：G ・最大着地濃度地点：煙突から約 2.7km 	悪臭防止法を ふまえた 自主規制値
	100m	11 (14)		臭気指数 15 未満

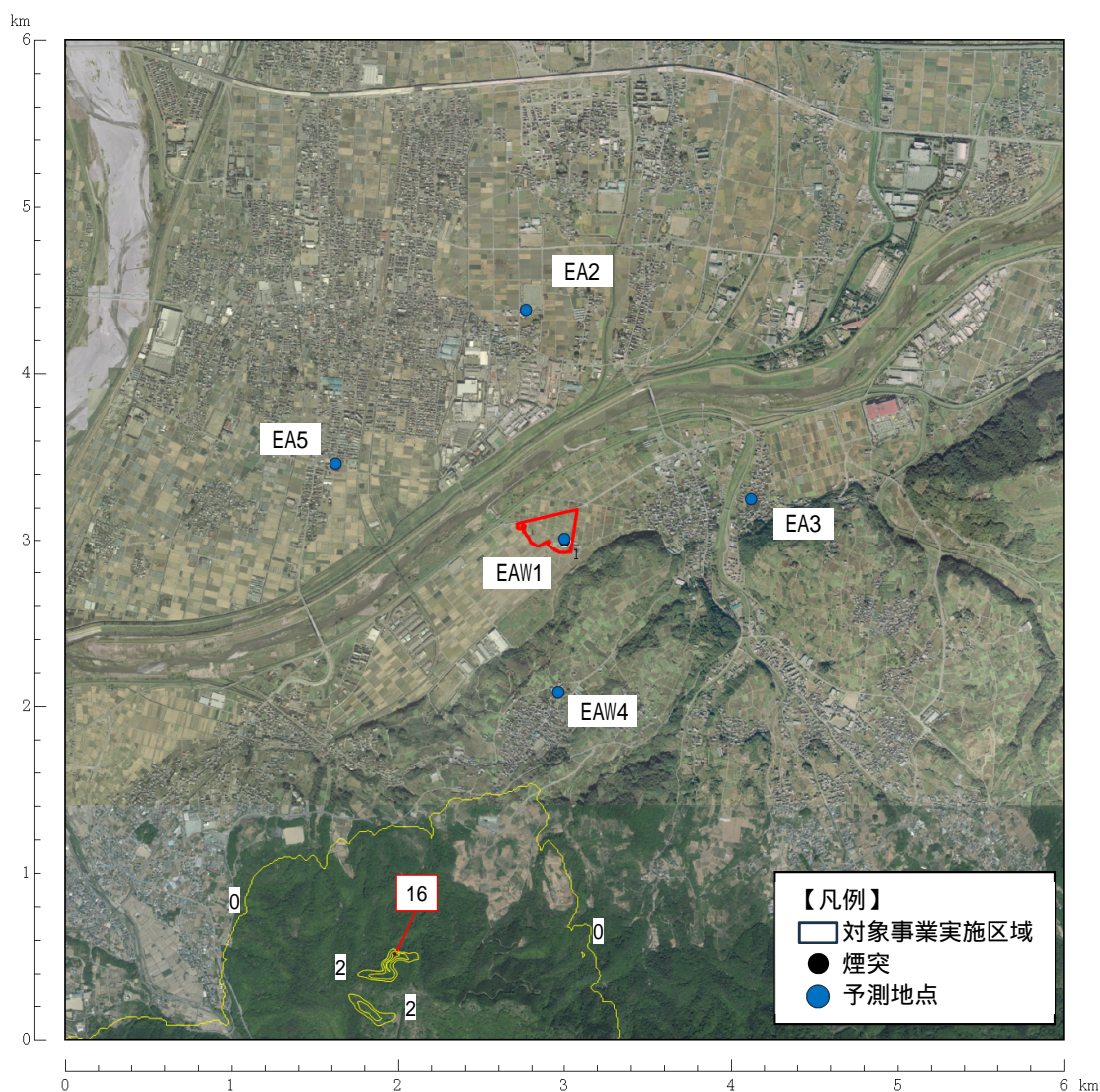


図 7.1.2-3 臭気濃度の高濃度出現時の等濃度線 (単位： -)

② 悪臭の状況（施設からの悪臭の漏洩）

(7) 予測地域

最大着地濃度出現地点を含む、対象事業実施区域及びその周辺とする。

(1) 予測地点

対象事業実施区域周辺とする。

(ウ) 予測対象時期

施設の稼働が定常となる時期とする。

(I) 予測手法

ア) 予測手順

施設からの臭気の漏洩による影響については、類似事例となるデータ等も少なく限られるため、環境保全措置の内容等から定性的に予測する方法とした。

イ) 環境配慮事項

事業の計画策定にあたって、あらかじめ環境に配慮することとした事項を表 7.1.2-9 に示す。

表 7.1.2-9 環境配慮事項（施設からの悪臭の漏洩）

環境配慮事項	環境配慮事項の内容	効果	効果の種類
悪臭防止対策の実施	プラットフォーム出入口扉及びエアカーテンの設置、ごみピットの投入扉の設置、ごみピット内の負圧化（ピット内の空気を吸引し、焼却炉内に吹き込む）、プラットフォーム、敷地内道路、廃棄物運搬車両の清掃によって、外部への臭気の漏洩を防止する。	悪臭の漏洩防止	最小化
悪臭防止対策の実施	ごみピットは、外部との開口部を必要最小限にするため投入扉を設置し、臭気の漏洩を防止する。	悪臭の漏洩防止	最小化

(オ) 予測結果

ごみピットは、外部との開口部分を必要最小限とするため、投入扉を設置して悪臭の漏洩を防止し、また、ごみピットから発生する臭気については、燃焼空気としてピット内から吸引することにより、ピット内を負圧に保ち臭気が外部に漏れることを防止する。吸引した臭気については、炉内のごみの燃焼とともに酸化分解する。あわせて、プラットフォーム出入口において臭気の漏洩防止を実施するとともに、プラットフォームの清掃も適宜実施する。

以上の対策の実施により、対象事業実施区域周辺の住民に対し、施設から漏洩する悪臭の影響はないものと予測した。

(4) 環境の保全のための措置及び検討経緯

1) 環境配慮事項(再掲)

事業の計画策定にあたって、あらかじめ環境に配慮することとした事項を表 7.1.2-10 に示す。煙突排ガスによる悪臭における環境配慮事項はない。

表 7.1.2-10 環境配慮事項(施設からの悪臭の漏洩)

環境配慮事項	環境配慮事項の内容	効果	効果の種類
悪臭防止対策の実施	プラットフォーム出入口扉及びエアカーテンの設置、ごみピットの投入扉の設置、ごみピット内の負圧化(ピット内の空気を吸引し、焼却炉内に吹き込む)プラットフォーム、敷地内道路、廃棄物運搬車両の清掃によって、外部への臭気の漏洩を防止する。	悪臭の漏洩防止	最小化
悪臭防止対策の実施	ごみピットは、外部との開口部を必要最小限にするため投入扉を設置し、臭気の漏洩を防止する。	悪臭の漏洩防止	最小化

2) 環境の保全のための措置の検討

① 工作物の存在及び供用

(7) 煙突排出ガスによる悪臭(臭気指数)

予測結果より、煙突排出ガスによる悪臭の影響は極めて小さいと考えられたことから、環境保全措置は実施しないこととした。

(1) 施設からの悪臭の漏洩

予測結果より、施設からの悪臭の漏洩による影響はないと考えられたことから、環境保全措置は実施しないこととした。

(5) 評価

1) 評価の方法

① 環境影響の回避・最小化・代償に沿った配慮に関する評価

調査及び予測の結果に基づき、大気質に係る環境影響について、実行可能な範囲内で回避・最小化・代償の方針に沿った配慮が行われているかを評価した。

② 環境保全上の目標との整合性に関する評価

予測地点における予測結果と、環境保全目標との整合性が図られているかどうかを評価した。

環境保全目標は、「周辺住民が日常生活において感知しないこと」とし、自主規制値である臭気指数 15 と比較した。

2) 評価の結果

① 工作物の存在及び供用

(7) 悪臭の状況（煙突排ガスの影響）

ア) 環境影響の回避・最小化・代償に沿った配慮に関する評価

煙突排ガスによる悪臭の影響は極めて小さいと考えられたことから、環境保全措置は実施しないこととした。

イ) 環境保全上の目標との整合性に関する評価

煙突排出ガスによる悪臭（臭気指数）は、臭気の最大着地濃度が煙突より風下 2.7km 付近に出現し、臭気指数 12（煙突高さ 59m）及び 11（煙突高さ 100m）と予測された。

最大着地濃度の臭気指数 12 は、臭気強度では 2.5 から 3 に該当し、「楽に感知できるにおい」か、それよりもやや弱いにおいにあたるが、図 7.1.2-3 に示すとおり、対象事業実施区域南西側の山中で出現しており、臭気濃度 10（臭気指数 10）以上となる地域は山中に限定することから、影響は極めて小さいといえる。

また、悪臭防止法による規制等を踏まえて設定した自主規制値（臭気指数 15）と予測結果の比較を行った結果、規制値を下回る結果となった。

なお、焼却施設では、焼却炉内で 850 以上の高温で臭気成分は分解されることなどを踏まえ、環境保全上の目標との整合性は図られているものと評価した。

表 7.1.2-11 臭気指数の評価結果

予測項目	煙突高さ	将来予測濃度	環境保全目標
臭気指数 (臭気濃度)	59m	12 (16)	15 未満
	100m	11 (14)	

(イ) 悪臭の状況（施設からの悪臭の漏洩）

ア) 環境影響の回避・最小化・代償に沿った配慮に関する評価

事業の実施にあたっては、ごみピット内臭気は、燃焼室に吸引送風し、焼却炉で酸化分解し、悪臭の漏洩を防止するとともに排ガスを無臭化する計画である。

その他、プラットホーム出入口扉及びエアカーテンの設置、ごみピットの投入扉の設置、ごみピット内の負圧化等という配慮事項をふまえた調査・予測の結果、影響は極めて小さいと考えられたことから、環境保全措置は実施しないこととした。

イ) 環境保全上の目標との整合性に関する評価

ごみピットは、外部との開口部分を必要最小限とするため、投入扉を設置して悪臭の漏洩を防止し、また、ごみピットから発生する臭気については、燃焼空気としてピット内から吸引することにより、ピット内を負圧に保ち臭気が外部に漏れることを防止する。吸引した臭気については、炉内のごみの燃焼とともに酸化分解する。あわせて、プラットホーム出入口において臭気の漏洩防止を実施するとともに、プラットホームの清掃も適宜実施する。

以上の対策の実施により、事業予定地周辺の住民に対し、施設から漏洩する悪臭の影響はないものと予測される。

以上のとおり、悪臭の漏洩の対策に努めていることから環境保全上の目標との整合性は図られているものと評価した。