

## 7.5 悪臭

### 7.5.1 現況調査

対象事業実施区域における悪臭の状況を現地調査により把握した。

#### (1) 調査項目及び調査の手法

悪臭の調査項目及び調査方法を表 7.5-1に示す。

表 7.5-1 悪臭の調査項目及び調査方法

| 環境要素 | 調査項目     | 調査方法   |
|------|----------|--|
| 悪臭   | 特定悪臭物質濃度 | 悪臭防止法に基づく「特定悪臭物質の測定手法」(平成12年3月28日改定、環境庁告示17号)及び「嗅覚測定マニュアル」(平成14年12月、環境省)に定める方法 |
|      | 臭気指数     |  |

#### (2) 調査地点

悪臭の調査の対象とした地点を表 7.5-2及び図 7.5-1に示す。

特定悪臭物質濃度及び臭気指数については、焼却施設建設区域南北方向の境界2地点及び粗大・リサイクル施設建設区域南北方向の境界と民家が近接する西方向の3地点を調査地点とした。なお、調査地点は当日の風向き等を考慮し、対象物質の状況を適切かつ効率的に把握できるように図 7.5-1に示す地点を設定した。

表 7.5-2 悪臭の調査地点

| 環境要素 | 調査項目     | 調査地点          |
|------|----------|---------------|
| 悪臭   | 特定悪臭物質濃度 | 対象事業実施区域境界5地点 |
|      | 臭気指数     |               |

#### (3) 調査期間

悪臭の調査期間を表 7.5-3に示す。

悪臭の調査期間は対象物質の濃度変動特性や地形条件等を考慮し、調査地域における対象物質の状況を適切かつ効率的に把握できる夏の期間とした。

表 7.5-3 悪臭の調査期間

| 環境要素 | 調査項目     | 調査期間          |
|------|----------|---------------|
| 悪臭   | 特定悪臭物質濃度 | 平成30年7月26日(木) |
|      | 臭気指数     |               |

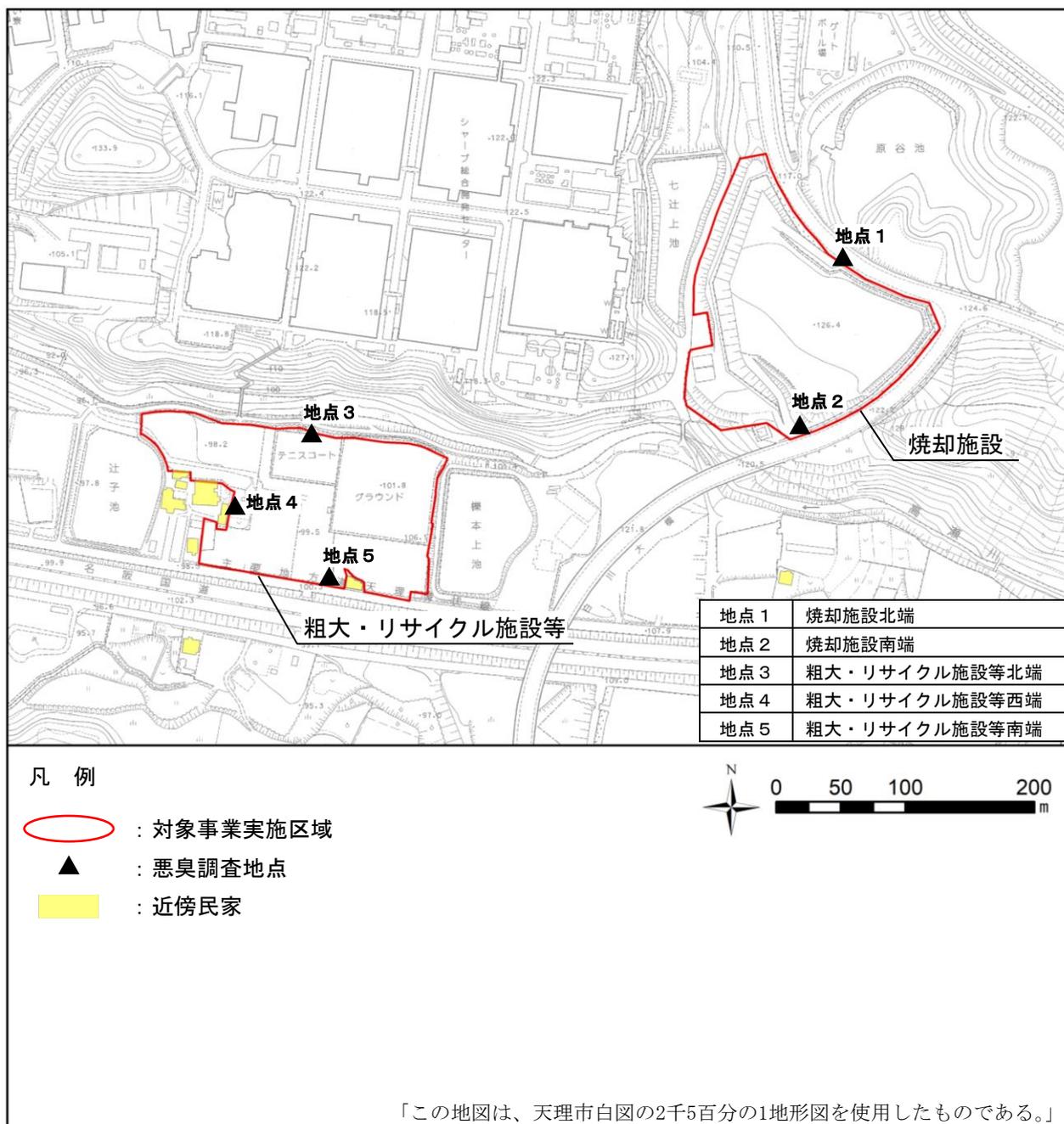


図 7.5-1 悪臭の調査地点

(4) 調査結果

悪臭の調査結果を表 7.5-4に示す。

全ての地点で特定悪臭物質濃度は規制基準を下回り、臭気指数は10未満であった。

表 7.5-4 悪臭の調査結果

| 項目                     | 単位            | 調査結果                      |                           |                             |                             |                             | 規制基準                      |                                  |       |
|------------------------|---------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------------------|-------|
|                        |               | 地点1<br>焼却施設<br>建設区域<br>北端 | 地点2<br>焼却施設<br>建設区域<br>南端 | 地点3<br>粗大・リサイ<br>クル施設<br>北端 | 地点4<br>粗大・リサイ<br>クル施設<br>西端 | 地点5<br>粗大・リサイ<br>クル施設<br>南端 | 一般<br>地域<br>(地点1、<br>地点2) | 順応<br>地域<br>(地点3、<br>地点4<br>地点5) |       |
| 採取時刻                   | -             | 8:48-9:08                 | 9:19-9:38                 | 10:41-11:03                 | 11:19-11:38                 | 10:04-10:23                 | -                         | -                                |       |
| 天候                     | -             | 晴                         | 晴                         | 晴                           | 晴                           | 晴                           | -                         | -                                |       |
| 風向                     | -             | 静穏                        | 静穏                        | 南                           | 北東                          | 南                           | -                         | -                                |       |
| 風速                     | m/秒           | 0.3m/s 未満                 | 0.3m/s 未満                 | 0.4                         | 0.8                         | 0.4                         | -                         | -                                |       |
| 気温                     | ℃             | 39.7                      | 35.0                      | 37.7                        | 39                          | 38.3                        | -                         | -                                |       |
| 湿度                     | %             | 40                        | 41                        | 40                          | 37                          | 31                          | -                         | -                                |       |
| 特定<br>悪<br>臭<br>物<br>質 | アンモニア         | ppm                       | 0.2 未満                    | 0.2 未満                      | 0.2 未満                      | 0.2 未満                      | 0.2 未満                    | 1                                | 2     |
|                        | メチルメルカプタン     | ppm                       | 0.0003 未満                 | 0.0003 未満                   | 0.0003 未満                   | 0.0003 未満                   | 0.0003 未満                 | 0.002                            | 0.004 |
|                        | 硫化水素          | ppm                       | 0.0008 未満                 | 0.0008 未満                   | 0.0008 未満                   | 0.0008 未満                   | 0.0008 未満                 | 0.02                             | 0.06  |
|                        | 硫化メチル         | ppm                       | 0.0002 未満                 | 0.0002 未満                   | 0.0002 未満                   | 0.0002 未満                   | 0.0002 未満                 | 0.01                             | 0.05  |
|                        | 二硫化メチル        | ppm                       | 0.0003 未満                 | 0.0003 未満                   | 0.0003 未満                   | 0.0003 未満                   | 0.0003 未満                 | 0.009                            | 0.03  |
|                        | トリメチルアミン      | ppm                       | 0.0009 未満                 | 0.0009 未満                   | 0.0009 未満                   | 0.0009 未満                   | 0.0009 未満                 | 0.005                            | 0.02  |
|                        | アセトアルデヒド      | ppm                       | 0.0041                    | 0.0036                      | 0.0074                      | 0.0083                      | 0.0044                    | 0.05                             | 0.1   |
|                        | プロピオンアルデヒド    | ppm                       | 0.0005                    | 0.0004                      | 0.0005                      | 0.0005                      | 0.0007                    | 0.05                             | 0.1   |
|                        | ノルマルブチルアルデヒド  | ppm                       | 0.0002 未満                 | 0.0002 未満                   | 0.0003                      | 0.0002                      | 0.0003                    | 0.009                            | 0.03  |
|                        | イソブチルアルデヒド    | ppm                       | 0.0002 未満                 | 0.0002 未満                   | 0.0002 未満                   | 0.0002 未満                   | 0.0002 未満                 | 0.02                             | 0.07  |
|                        | ノルマルバレールアルデヒド | ppm                       | 0.0003 未満                 | 0.0003 未満                   | 0.0003                      | 0.0004                      | 0.0004                    | 0.009                            | 0.02  |
|                        | イソバレールアルデヒド   | ppm                       | 0.0003 未満                 | 0.0003 未満                   | 0.0003 未満                   | 0.0003 未満                   | 0.0003 未満                 | 0.003                            | 0.006 |
|                        | イソブタノール       | ppm                       | 0.01 未満                   | 0.01 未満                     | 0.01 未満                     | 0.01 未満                     | 0.01 未満                   | 0.9                              | 4     |
|                        | 酢酸エチル         | ppm                       | 0.009 未満                  | 0.009 未満                    | 0.009 未満                    | 0.009 未満                    | 0.009 未満                  | 3                                | 7     |
|                        | メチルイソブチルケトン   | ppm                       | 0.008 未満                  | 0.008 未満                    | 0.008 未満                    | 0.008 未満                    | 0.008 未満                  | 1                                | 3     |
|                        | トルエン          | ppm                       | 0.009 未満                  | 0.009 未満                    | 0.009 未満                    | 0.009 未満                    | 0.009 未満                  | 10                               | 30    |
|                        | スチレン          | ppm                       | 0.008 未満                  | 0.008 未満                    | 0.008 未満                    | 0.008 未満                    | 0.008 未満                  | 0.4                              | 0.8   |
|                        | キシレン          | ppm                       | 0.007 未満                  | 0.007 未満                    | 0.007 未満                    | 0.007 未満                    | 0.007 未満                  | 1                                | 2     |
| プロピオン酸                 | ppm           | 0.0002 未満                 | 0.0002 未満                 | 0.0002 未満                   | 0.0002 未満                   | 0.0002 未満                   | 0.03                      | 0.07                             |       |
| ノルマル酪酸                 | ppm           | 0.0001 未満                 | 0.0001 未満                 | 0.0001 未満                   | 0.0001 未満                   | 0.0001 未満                   | 0.001                     | 0.002                            |       |
| ノルマル吉草酸                | ppm           | 0.0001 未満                 | 0.0001 未満                 | 0.0001 未満                   | 0.0001 未満                   | 0.0001 未満                   | 0.0009                    | 0.002                            |       |
| イソ吉草酸                  | ppm           | 0.0001 未満                 | 0.0001 未満                 | 0.0001 未満                   | 0.0001 未満                   | 0.0001 未満                   | 0.001                     | 0.004                            |       |
| 臭気濃度                   | -             | 10 未満                     | 10 未満                     | 10 未満                       | 10 未満                       | 10 未満                       | -                         | -                                |       |
| 臭気指数                   | -             | 10 未満                     | 10 未満                     | 10 未満                       | 10 未満                       | 10 未満                       | -                         | -                                |       |
| 臭質                     | -             | なし                        | なし                        | なし                          | 微かに柑橘系<br>のにおい              | 微かに草の<br>ようなにおい             | -                         | -                                |       |

## 7.5.2 施設の稼働による悪臭の影響

### (1) 予測

#### 1) 予測項目

予測項目は、施設の稼働（焼却施設及び粗大・リサイクル施設に搬入・貯留される廃棄物）による悪臭及び臭気指数、施設の稼働（煙突排出ガス）により発生する悪臭（臭気指数）とした。

#### 2) 予測方法

##### ① 施設に搬入・貯留される廃棄物による悪臭

事業計画に基づく悪臭防止対策とともに、本事業の焼却施設と類似した焼却方式となる類似施設の測定事例を基に定性的に予測した。

##### ② 施設の稼働（煙突排出ガス）により発生する悪臭

###### a) 予測手順

施設の稼働による悪臭の予測は、図 7.5-2に示す手順のとおり、事業計画より悪臭発生条件等を設定し、大気質の予測結果から設定した気象条件をもとに、プルーム式により予測を行った。

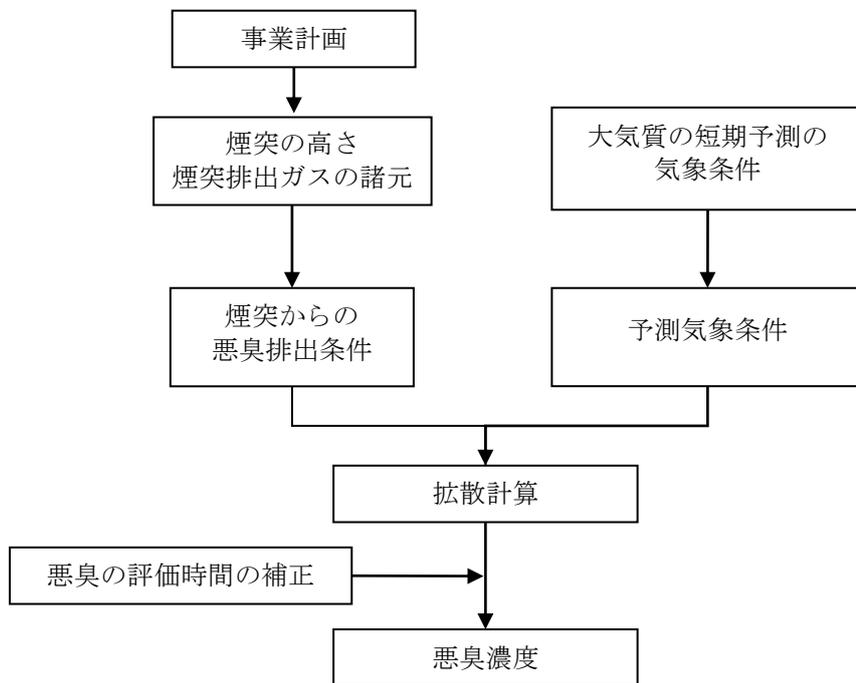


図 7.5-2 施設の稼働による悪臭の予測手順

## b) 予測式

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

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

ここで、

|              |  |
|--------------|--|
| $C(x, y, z)$ | : 地点(x, y, z)における汚染物質の濃度                               |
| $x$          | : 煙源から風向に沿った風下距離 (m)                                   |
| $y$          | : 風向に直角な水平距離 (m)                                       |
| $z$          | : 計算地点の高さ (=1.5m)                                      |
| $Q_p$        | : 臭気排出強度 (臭気濃度×排出ガス量 (m <sup>3</sup> <sub>N</sub> /秒)) |
| $u$          | : 排出源高さの風速 (m/秒)                                       |
| $H_e$        | : 排出源高さ (m)  |
| $\sigma_y$   | : 有風時の水平方向の拡散パラメータ (m)                                 |
| $\sigma_z$   | : 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・ギフォードの予測評価時間は3分であるが、悪臭の評価時間を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)   |
| $\gamma$ | : 定数 (0.7)                          |

## 3) 予測地域・予測地点

予測地域は、対象事業実施区域周辺とした。

## 4) 予測期間

予測対象時期は、供用時において施設の稼働が定常となる時期とした。

## 5) 予測条件

### ① 施設に搬入・貯留される廃棄物による悪臭

予測条件として類似施設における臭気指数の調査結果を表 7.5-5に示す。類似施設は、東京二十三区清掃一部事務組合の施設のうち焼却方式がストーカ式、流動床式の清掃工場とした。

これらの施設は本事業の焼却施設と同様の悪臭防止対策を実施しており、すべての工場、地点で臭気指数10未満であった。

表 7.5-5 類似施設の調査結果

| 工場名 | 焼却方式  | 処理能力<br>(t/日) | 調査地点               | 臭気指数調査結果 |
|-----|-------|---------------|--------------------|----------|
| 墨田  | ストーカ式 | 600           | 敷地境界付近2地点、工場棟近傍1地点 | 全地点10未満  |
| 北   | ストーカ式 | 600           | 敷地境界付近3地点          | 全地点10未満  |
| 港   | ストーカ式 | 900           | 敷地境界付近2地点、工場棟近傍1地点 | 全地点10未満  |
| 豊島  | 流動床式  | 400           | 敷地境界付近3地点          | 全地点10未満  |
| 中央  | ストーカ式 | 600           | 敷地境界付近2地点、工場棟近傍1地点 | 全地点10未満  |
| 多摩川 | ストーカ式 | 300           | 敷地境界付近3地点          | 全地点10未満  |
| 足立  | ストーカ式 | 700           | 敷地境界付近4地点          | 全地点10未満  |
| 葛飾  | ストーカ式 | 500           | 敷地境界付近3地点          | 全地点10未満  |
| 大田  | ストーカ式 | 600           | 敷地境界付近3地点          | 全地点10未満  |
| 練馬  | ストーカ式 | 500           | 敷地境界付近3地点          | 全地点10未満  |
| 杉並  | ストーカ式 | 600           | 敷地境界付近3地点          | 全地点10未満  |

出典：東京二十三区清掃一部事務組合ウェブサイト

② 施設の稼働（煙突排出ガス）により発生する悪臭

a) 煙突排出ガスの諸元

煙突排出ガスの諸元は、「7.1 大気質 7.1.5 施設の稼働による二酸化窒素等の影響」と同様とし、悪臭の排出条件は、事例より臭気濃度3,700とした。

b) 気象条件

気象条件は、「7.1 大気質 7.1.5 施設の稼働による二酸化窒素等の影響」に示した短期予測結果が最も高くなる気象条件と同様とし、表 7.5-6に示すとおり設定した。

表 7.5-6 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/秒) |
|-----------|--------------------|----------|
| 大気安定度不安定時 | A                  | 1.0      |
| 上層気温逆転時   | A                  | 1.0      |
| 接地逆転層崩壊時  | Moderate Inversion | 1.0      |
| ダウンウォッシュ時 | C                  | 19.4     |
| ダウンドラフト時  | A                  | 1.0      |

## 6) 予測結果

### ① 施設に搬入・貯留される廃棄物による悪臭

本事業の計画では、焼却施設及び粗大・リサイクル施設の稼働により、悪臭の発生が考えられる。このため、悪臭を防止するため、以下のような対策を講じる計画である。

#### <焼却施設>

- ・ごみピット内を常に負圧に保ち、臭気が外部に拡散しない構造とする。
- ・ごみピット内の空気を燃焼用空気として炉内に送風し、高温酸化処理を行う。
- ・休炉時に対応するための脱臭装置を設置し、休炉時においてもごみピット内の臭気を外部に拡散させないこととする。
- ・可燃ごみのごみ収集車両は汚水等の漏れがないよう密閉構造とする。

#### <粗大・リサイクル施設>

- ・貯留ヤードには消臭剤を噴霧可能な装置を設けるなどの悪臭対策を講じる。
- ・活性炭フィルターによる脱臭設備を整備し、粗大・リサイクル施設内の臭気を外部に拡散させないこととする。
- ・資源ごみは水洗いをして集積所に出すよう構成市町村に要請する。

また、同様の対策を実施している類似施設の臭気指数の調査結果は全て10未満であったことから、上記のとおり適切な悪臭防止対策を施すことにより、本事業の施設の稼働による悪臭は、臭気指数で10未満となると予測する。

### ② 施設の稼働（煙突排出ガス）により発生する悪臭

悪臭の予測結果を表 7.5-7に示す。すべてのケースで臭気指数は10未満と予測する。

表 7.5-7 悪臭の予測結果

| 予測ケース     | 臭気指数<br>最大着地濃度 | 最大着地濃度出現距離<br>(m) |
|-----------|----------------|-------------------|
| 大気安定度不安定時 | 10未満           | 590               |
| 上層気温逆転時   | 10未満           | 600               |
| 接地逆転層崩壊時  | 10未満           | 740               |
| ダウンウォッシュ時 | 10未満           | 660               |
| ダウンドラフト時  | 10未満           | 270               |

## (2) 環境保全措置

本事業では、施設の稼働による悪臭の影響を低減するために、表 7.5-8に示す措置を講じる計画である。

表 7.5-8 施設の稼働による悪臭に係る環境保全措置

| 項目      | 環境保全措置の内容  | 環境保全措置の効果     | 他の環境への影響     |
|---------|--|---------------|--------------|
| 悪臭の漏洩防止 | <p>&lt;焼却施設&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ごみピット内を常に負圧に保ち、臭気が外部に拡散しない構造とする。</li> <li>・ごみピット内の空気を燃焼用空気として炉内に送風し、高温酸化処理を行う。</li> <li>・休炉時に対応するための脱臭装置を設置し、休炉時においてもごみピット内の臭気を外部に拡散させないこととする。</li> </ul> <p>&lt;粗大・リサイクル施設&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・貯留ヤードには消臭剤を噴霧可能な装置を設けるなどの悪臭対策を講じる。</li> <li>・活性炭フィルターによる脱臭設備を整備し、粗大・リサイクル施設内の臭気を外部に拡散させないこととする。</li> </ul> | 悪臭の漏洩の低減ができる。 | 他の環境への影響はない。 |
| 悪臭の発生防止 | <p>&lt;焼却施設&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・可燃ごみのごみ収集車両は汚水等の漏れがないよう密閉構造とする。</li> </ul> <p>&lt;粗大・リサイクル施設&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・資源ごみは水洗いをして集積所に出すよう構成市町村に要請する。</li> </ul>   | 悪臭の発生の低減ができる。 | 他の環境への影響はない。 |

## (3) 事後調査

予測の結果、環境影響の程度が著しいものとなるおそれはないと考えられる。

しかし、当該地域に新たに焼却施設及び粗大・リサイクル施設を設置するにあたり、民家が敷地に近接する粗大・リサイクル施設では活性炭フィルターによる対策効果を確認する。また、地元住民の関心が高いため、悪臭の事後調査を実施する。

#### (4) 評価

##### 1) 評価の手法

###### ① 回避又は低減に係る評価

環境保全措置の実施方法等について検討した結果、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又は低減されているかについて評価した。

###### ② 基準又は目標との整合に係る評価

施設の稼働に伴う悪臭に係る整合を図るべき基準を、表 7.5-9に示す。

臭気指数については、規制基準は設定されていないが、特定悪臭物質濃度の規制基準（一般地域）と同等の臭気強度（2.5）に相当する臭気指数を整合を図るべき基準に設定し、予測値と比較した。

表 7.5-9 施設の稼働による粉じんに係る整合を図るべき基準

| 予測項目 | 整合を図るべき基準              |         |
|------|------------------------|---------|
|      | 根拠                     | 参考値     |
| 臭気指数 | 悪臭防止法に基づく規制基準（一般地域）の参照 | 10～15以下 |

##### 2) 評価結果

###### ① 回避又は低減に係る評価

施設に搬入・貯留される廃棄物による悪臭の影響については、悪臭の漏洩防止、悪臭の発生防止といった措置を講じることから、事業者の実行可能な範囲内で対象事業に係る悪臭の影響ができる限り低減されているものと評価する。

###### ② 基準又は目標との整合に係る評価

施設に搬入・貯留される廃棄物による悪臭の影響については、悪臭の漏洩防止、悪臭の発生防止といった措置を講じることにより臭気指数が10未満、施設の稼働（煙突排出ガス）による悪臭の影響については、臭気指数が10未満となり、参考値を下回るものと予測する。このため、基準又は目標との整合が図られているものと評価する。