

## 10.4 悪臭



## 10.4 悪臭

### 10.4.1 調査

#### (1) 調査内容

施設の稼働に伴う悪臭の影響を予測・評価するために、以下の項目について調査した。

##### ① 悪臭の状況

供用時における各進出企業の稼働に伴う影響を予測、評価するために、臭気指数及び特定悪臭物質(22項目)の状況を調査した。

##### ② 気象の状況

風向、風速、大気安定度(日射量、放射収支量)、気温及び湿度の状況を調査した。

##### ③ 大気の移流、拡散等に影響を及ぼす地形・地物の状況

大気の移流、拡散等に影響を及ぼす地形・地物の状況を調査した。

##### ④ その他の予測・評価に必要な事項

既存の発生源の状況、学校、病院その他の環境保全の配慮が特に必要な施設及び住宅の分布状況を調査した。

#### (2) 調査方法

##### ① 既存資料調査

気象の状況は、「10.1 大気質」における調査結果を利用した。

大気の移流、拡散等に影響を及ぼす地形・地物の状況及びその他の予測に必要な事項については、「土地分類基本調査 地形分類図 川越」、「埼玉県土地利用基本計画図 3-2」等により整理した。

##### ② 現地調査

###### ア. 悪臭の状況

臭気指数及び特定悪臭物質(22項目)は、表 10.4.1-1 に示す測定方法に基づき、調査を行った。

表 10.4.1-1 悪臭の測定方法

項目	測定方法
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
特定悪臭物質	「特定悪臭物質の測定の方法」(昭和 47 年環境庁告示第 9 号)に定める方法

###### イ. 気象の状況

「10.1 大気質」と同様とした。

### (3) 調査地域・地点

#### ① 現地調査

##### ア. 悪臭の状況

調査地点は、図 10.4.1-1 に示すとおり、計画地内の 1 地点とした。

##### イ. 気象の状況

「10.1 大気質」と同様とした。

### (4) 調査期間・頻度

#### ① 既存資料調査

既存資料調査の調査期間・頻度は、入手可能な最新年とした。

#### ② 現地調査

##### ア. 悪臭の状況

調査時期は、以下に示すとおり、異なる風向を対象に年 2 回とした。

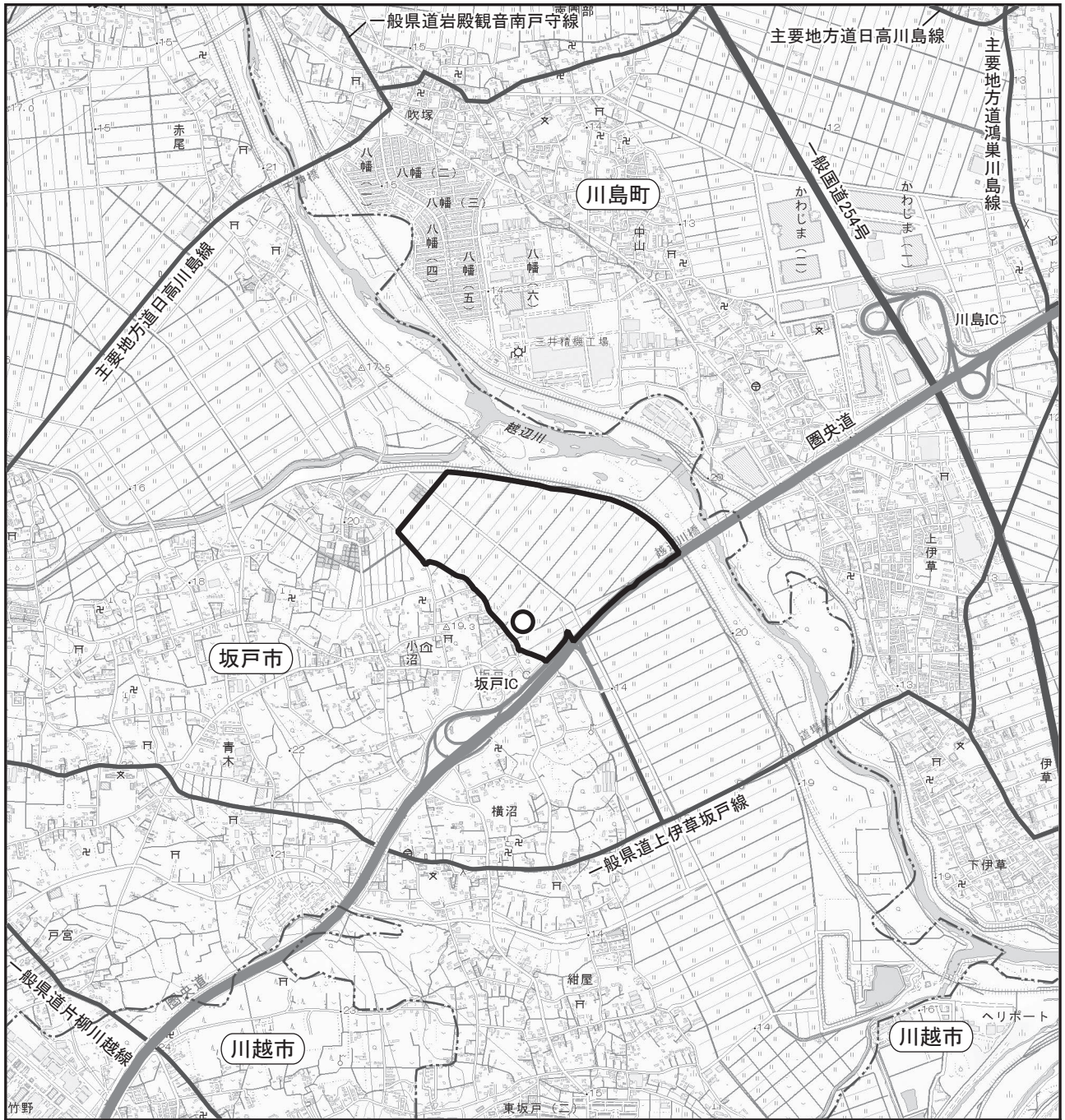
夏季:平成 28 年 7 月 28 日(木)

秋季:平成 28 年 11 月 11 日(金)




##### イ. 気象の状況

「10.1 大気質」と同様とした。

また、悪臭採取時において、現地の気温、湿度、風向及び風速を測定した。



凡例

-  : 計画地
-  : 市町界
-  : 悪臭の調査地点

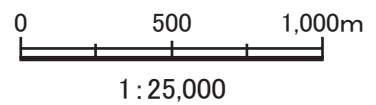


図10.4.1-1 悪臭の現地調査地点

## (5) 調査結果

### ① 悪臭の状況

#### ア. 臭気指数

臭気指数の調査結果は、表 10.4.1-2 に示すとおりである。

計画地が位置する坂戸市は、「悪臭防止法」に基づく臭気指数規制地域であり、臭気指数の規制基準(B 区域)と比較すると、夏季及び秋季ともに規制基準を下回っていた。

表 10.4.1-2 臭気指数の現地調査結果

項目	夏季	秋季	規制基準
臭気指数	10 未満	10 未満	18

#### イ. 特定悪臭物質

特定悪臭物質の調査結果は、表 10.4.1-3 に示すとおりである。

計画地が位置する坂戸市は、「悪臭防止法」に基づく物質濃度規制地域ではないが、参考として、物質濃度規制地域である川島町の特定悪臭物質の規制基準(A 区域)と比較すると、夏季及び秋季ともに、すべての物質が規制基準を下回っていた。

表 10.4.1-3 特定悪臭物質の現地調査結果

単位: ppm

物質	夏季	秋季	規制基準
アンモニア	<0.02	<0.02	1
メチルメルカプタン	<0.0001	<0.0001	0.002
硫化水素	0.0003	<0.0001	0.02
硫化メチル	<0.0001	<0.0001	0.01
二硫化メチル	<0.0001	<0.0001	0.009
トリメチルアミン	<0.0001	<0.0001	0.005
アセトアルデヒド	0.003	<0.002	0.05
プロピオンアルデヒド	<0.002	<0.002	0.05
ノルマルブチルアルデヒド	<0.002	<0.002	0.009
イソブチルアルデヒド	<0.002	<0.002	0.02
ノルマルバレルアルデヒド	<0.002	<0.002	0.009
イソバレルアルデヒド	<0.002	<0.002	0.003
イソブタノール	<0.01	<0.01	0.9
酢酸エチル	<0.01	<0.01	3
メチルイソブチルケトン	<0.01	<0.01	1
トルエン	<0.01	<0.01	10
スチレン	<0.01	<0.01	0.4
キシレン	<0.01	<0.01	1
プロピオン酸	<0.0001	<0.0001	0.03
ノルマル酪酸	<0.0001	<0.0001	0.001
ノルマル吉草酸	<0.0001	<0.0001	0.0009
イソ吉草酸	<0.0001	<0.0001	0.001

注) 規制基準は、計画地に隣接する川島町に適用される「悪臭防止法」に基づく敷地境界線における規制基準(A 区域)を示す。

## ② 気象の状況

気象の既存資料調査結果及び大気質の調査期間における現地調査結果は、「10.1 大気質」に示したとおりである。

なお、悪臭採取時の気象の状況は、表 10.4.1-4 に示すとおりである。

表 10.4.1-4 悪臭採取時の気象の状況

項目	夏季	秋季
観測時刻	10:20	15:41
天候	曇	曇
気温	28.1℃	11.3℃
湿度	72%	97%
風向	北	西
風速	1.4m/秒	1.2m/秒

## ③ 大気の流れ、拡散等に影響を及ぼす地形・地物の状況

「第3章 3.2 3.2.4 (1)地形の状況」、「第3章 3.1 3.1.2 (2)土地利用計画の状況」参照。

## ④ その他の予測・評価に必要な事項

### ア. 既存の発生源の状況

計画地周辺に悪臭の発生源は無い。

### イ. 学校、病院、その他の環境の保全についての配慮が特に必要な施設及び住宅の分布状況

「第3章 3.1 3.1.5 学校、病院その他の環境保全についての配慮が特に必要な施設及び住宅の分布状況」参照。

## 10.4.2 予 測

### (1) 予測内容

施設の稼働に伴う臭気指数（臭気濃度）の変化の程度とした。

### (2) 予測方法

#### ① 予測手順

施設の稼働に伴う悪臭の予測手順は、図 10.4.2-1 に示すとおりとした。

予測にあたっては、施設からの臭気排出強度を算出し、拡散予測を行った。拡散計算はプルーム式を用いて、将来予測濃度（臭気指数）を求めた。

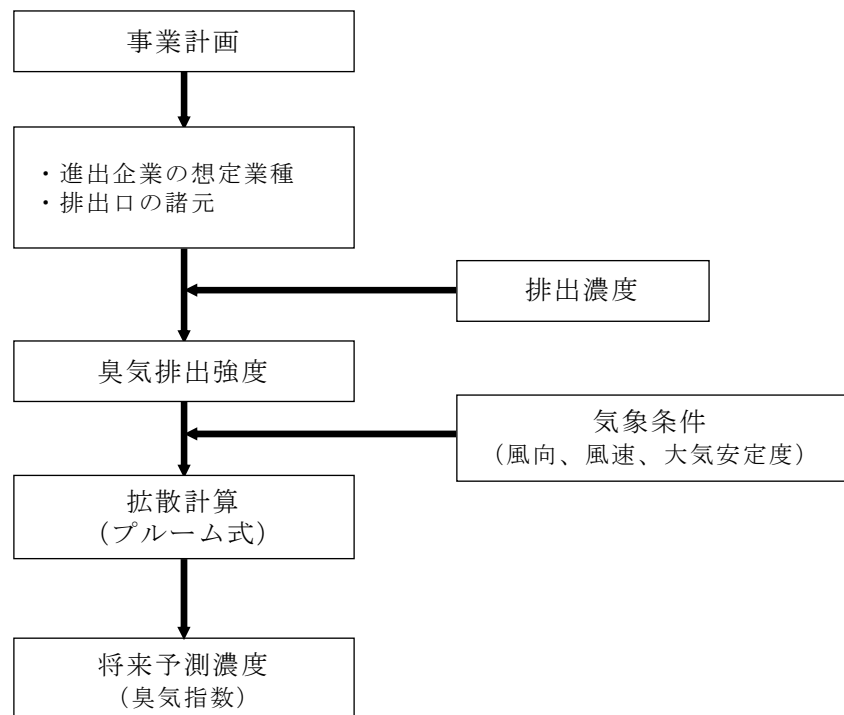


図 10.4.2-1 施設の稼働に伴う悪臭の予測手順



## ② 予測式

### ア. 臭気排出強度

臭気排出強度は、以下の式より求めた。

$$C = 10^{Y/10}$$
$$Q = C \times Q_0$$

$C$	: 臭気濃度
$Y$	: 臭気指数
$Q$	: 臭気排出強度 [m <sup>3</sup> /s]
$Q_0$	: 排出ガス量の流量 [m <sup>3</sup> /s]

### イ. 拡散式

拡散計算の予測式は、「10.1 大気質 (4)施設の稼働に伴う大気質への影響」の短期平均濃度の大気拡散式と同様とし、「窒素酸化物総量規制マニュアル[新版]」(平成12年12月公害研究対策センター)に基づき、以下に示すブルーム式を用いた。

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

$C(x, y, z)$	: 計算点(x, y, z)地点における臭気濃度
$Q_p$	: 臭気排出強度 [m <sup>3</sup> /s]
$u$	: 風速 [m/s]
$He$	: 有効煙突高 [m]
$\sigma_y$	: 水平方向の拡散幅 [m]
$\sigma_z$	: 鉛直方向の拡散幅 [m]

### ウ. 拡散パラメータ(拡散幅)

ブルーム式の拡散パラメータは、大気質と同様に、Pasquill-Gifford 図の近似式を用いた。

なお、Pasquill-Gifford 図に示された水平拡散パラメータ( $\sigma_y$ )の評価時間は3分間値であるため、以下の式を用いて評価時間(30秒)の補正を行った。また、定数  $r$  の値については、中央環境審議会「悪臭防止対策の今後のあり方について(第二次答申)－臭気指数規制に係る気体排出口における規制基準の設定方法について」(平成9年11月21日)に準じて0.7を設定した。

$$\sigma_y' = \sigma_y (t/t_0)^r$$

$\sigma_y'$	: 補正した水平方向拡散幅 [m]
$t$	: 評価時間 [=30秒 (0.5分)]
$t_0$	: Pasquill-Gifford の評価時間 [=3分]
$\sigma_y$	: Pasquill-Gifford の水平方向拡散幅 [m]
$r$	: 定数 [=0.7]

## エ. 有効煙突高

有効煙突高は、大気質と同様に以下の式より求めた。

煙突実高さを  $H_o$  とし、浮力と慣性による排出ガス上昇高を  $\Delta H$  とすると、有効煙突高  $H_e$  は次式で表される。

$$H_e = H_o + \Delta H$$

排出ガス上昇高  $\Delta H$  は、「窒素酸化物総量規制マニュアル[新版]」(平成 12 年 12 月 公害研究対策センター)に基づき、以下に示す CONCAWE 式により求めた。

$$\Delta H = 0.175 \cdot Q_H^{1/2} \cdot u^{-3/4}$$

$\Delta H$  : 排出ガス上昇高 [m]

$Q_H$  : 排出熱量 [cal/s] ( $= p \cdot C_p \cdot Q \cdot \Delta T$ )

$u$  : 煙突頭頂部における風速 [m/s]

$p$  : 0℃における排出ガス密度 [ $= 1.293 \times 10^3 \text{g/m}^3$ ]

$C_p$  : 定圧比熱 [ $= 0.24 \text{cal/K/g}$ ]

$Q$  : 単位時間当たりの排出ガス量 [ $\text{Nm}^3/\text{s}$ ]

$\Delta T$  : 排出ガス温度 ( $T_G$ ) と気温との温度差 [ $= T_G - 15^\circ\text{C}$ ]

### (3) 予測地域・地点

予測地域は、計画地周辺とした。

予測地点は、計画地周辺の最大着地点とした。

### (4) 予測時期等

予測時期は、進出企業の稼働が定常状態となる時点とした。

### (5) 予測条件

#### ア. 排出源条件

##### (ア) 業種の設定

「10.1 大気質 (4) 施設の稼働に伴う大気質への影響」と同様とした。

##### (イ) 排出源の位置

「10.1 大気質 (4) 施設の稼働に伴う大気質への影響」と同様とした。

### (ウ) 排出源の諸元

湿り排出ガス量等の排出源条件は、表 10.4.2-1 に示すとおり、「10.1.2 大気質 (4)施設の稼働に伴う大気質への影響」と同様とした。臭気濃度の排出濃度は、「埼玉県生活環境保全条例」において工業地域及び工業専用地域に適用される気体排出口の規制基準(臭気濃度 1,000)を参考に設定した。

表 10.4.2-1 悪臭の排出源条件

区画	湿り排出 ガス量 (Nm <sup>3</sup> /h)	排出ガス温度 (°C)	臭気濃度
①	23,940	218	1,000
②	116,280	218	
③	46,740	218	

注) 排出ガス温度は、「工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準(別表2)」(令和5年3月31日一部改正、経済産業省)における一般ボイラー(液体燃料)の平均温度を用いた。

### イ. 気象条件

風速及び大気安定度は、表 10.4.2-2 に示すパスキル安定度階級分類表(日本式、1959)を基に設定した風速と大気安定度の組み合わせから、全ての風向(16 方位)を対象に最も影響が大きくなる条件を抽出した。

表 10.4.2-2 気象条件

大気安定度	風速(m/s)				
	1.0	2.0	3.0	4.0	6.0
A	○	—	—	—	—
A-B	○	○	—	—	—
B	○	○	○	—	—
B-C	—	—	○	—	—
C	—	○	○	○	○
C-D	—	—	—	○	—
D	○	○	○	○	○
E	—	○	○	—	—
F	—	○	—	—	—
G	○	—	—	—	—

(6) 予測結果

施設の稼働に伴う悪臭の予測結果は、表 10.4.2-3 に示すとおりである。

施設からの最大付加濃度は、臭気指数 10 未満(臭気濃度 10 未満)であった。

表 10.4.2-3 施設の稼働に伴う悪臭の予測結果

予測項目	施設からの最大付加濃度	気象条件
臭気指数(臭気濃度)	10 未満(10 未満)	風向:南東、風速:1m/s、 大気安定度:A-B

### 10.4.3 評価

#### (1) 評価方法

##### ① 回避・低減の観点

施設の稼働に伴う悪臭の影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避され、または低減されているかどうかを明らかにした。

##### ② 基準、目標等との整合の観点

表 10.4.3-1 に示す整合を図るべき基準等と予測結果との比較を行い、整合が図られているかどうかを明らかにした。

表 10.4.3-1 施設の稼働に伴う悪臭に係る整合を図るべき基準等

項目	整合を図るべき基準等
臭気指数	「悪臭防止法第 3 条に規定する規制地域の指定並びに同法第 4 条第 2 項第 1 号、第 2 号及び第 3 号に規定する規制基準の設定」(平成 18 年 埼玉県告示第 573 号) 敷地境界線における規制基準 C 区域(工業地域) 臭気指数 18

注) 計画地は現在、市街化調整区域に位置しているが、土地区画整理事業の着工前に都市計画法に基づき、工業地域に用途変更することから、工業地域に適用される基準値を設定した。

#### (2) 評価結果

##### ① 回避・低減の観点

供用時にあたっては、以下の措置を講じることで、悪臭の影響の低減に努める。

- ・ 進出企業に対しては、悪臭防止法に定める規制基準を遵守させるとともに、必要に応じて脱臭設備を設置するなどの公害の未然防止に努めるよう指導する。

したがって、施設の稼働に伴う悪臭の影響は、実行可能な範囲内でできる限り低減が図られているものとする。

##### ② 基準、目標等との整合の観点

施設の稼働に伴う悪臭の評価は、表 10.4.3-2 に示すとおりである。

施設からの最大付加濃度は、臭気指数 10 未満であり、整合を図るべき基準等を下回っている。

したがって、整合を図るべき基準等との整合が図られているものと評価する。

表 10.4.3-2 施設の稼働に伴う悪臭の評価

予測項目	将来予測濃度	整合を図るべき基準等
臭気指数	10 未満	18

