10.4　悪臭

10.4 悪臭

(1) 調査

1) 調査内容

① 悪臭の状況

供用時の施設の稼働に伴う臭気指数（濃度）への影響を予測・評価するため、臭気指数（濃度）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、日射量、放射収支量、気温及び湿度の状況を調査した。

③ 臭気の移流、拡散等に影響を及ぼす地形・地物の状況

臭気の移流、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（固定発生源、移動発生源）の状況、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等を調査した。

2) 調査方法

① 悪臭の状況

(ｱ) 現地調査

悪臭の調査方法は、表 10.4-1 に示すとおりである。

表 10.4-1　悪臭の調査方法

調査内容	調査方法
臭気指数（濃度）	「臭気指数及び臭気排出強度の算定の方法」（平成 7 年 9 月、環境庁告示第 63 号）に定める測定方法
特定悪臭物質（22 項目）	「特定悪臭物質の測定の方法」（昭和 47 年 5 月、環境庁告示第 9 号）に定める測定方法

② 気象の状況

気象の調査方法は「10.1　大気質　(1)　2) ② 気象の状況」(p. 204 参照）に示したとおりである。

③ 臭気の移流、拡散等に影響を及ぼす地形・地物の状況

(ｱ) 既存資料調査

地形分類図や地形図等の既存資料を整理した。

④ その他の予測・評価に必要な事項

(ｱ) 既存資料調査

既存の臭気の発生源の状況や、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については、土地利用現況図や都市計画図等の既存資料を整理した。

3) 調査地域・地点

① 臭気の状況

(ｱ) 現地調査

悪臭の調査地点は、表 10.4-2 及び図 10.4-1 に示すとおりである。

悪臭の調査地点は、計画地内の 4 地点とした。

表 10.4-2　悪臭の調査地点

調査内容	調査地点	
臭気指数（濃度）、特定悪臭物質	A	計画地北東側敷地境界付近
	B	計画地南西側敷地境界付近
	C	計画地南東側敷地境界付近
	D	計画地北西側敷地境界付近

注）悪臭の調査地点は、図10.4-1に示すとおりである。

② 気象の状況

気象の調査地点は「10.1　大気質　(1)　3) ② 気象の状況」(p.205 参照）に示したとおりである。

③ 臭気の移流、拡散等に影響を及ぼす地形・地物の状況

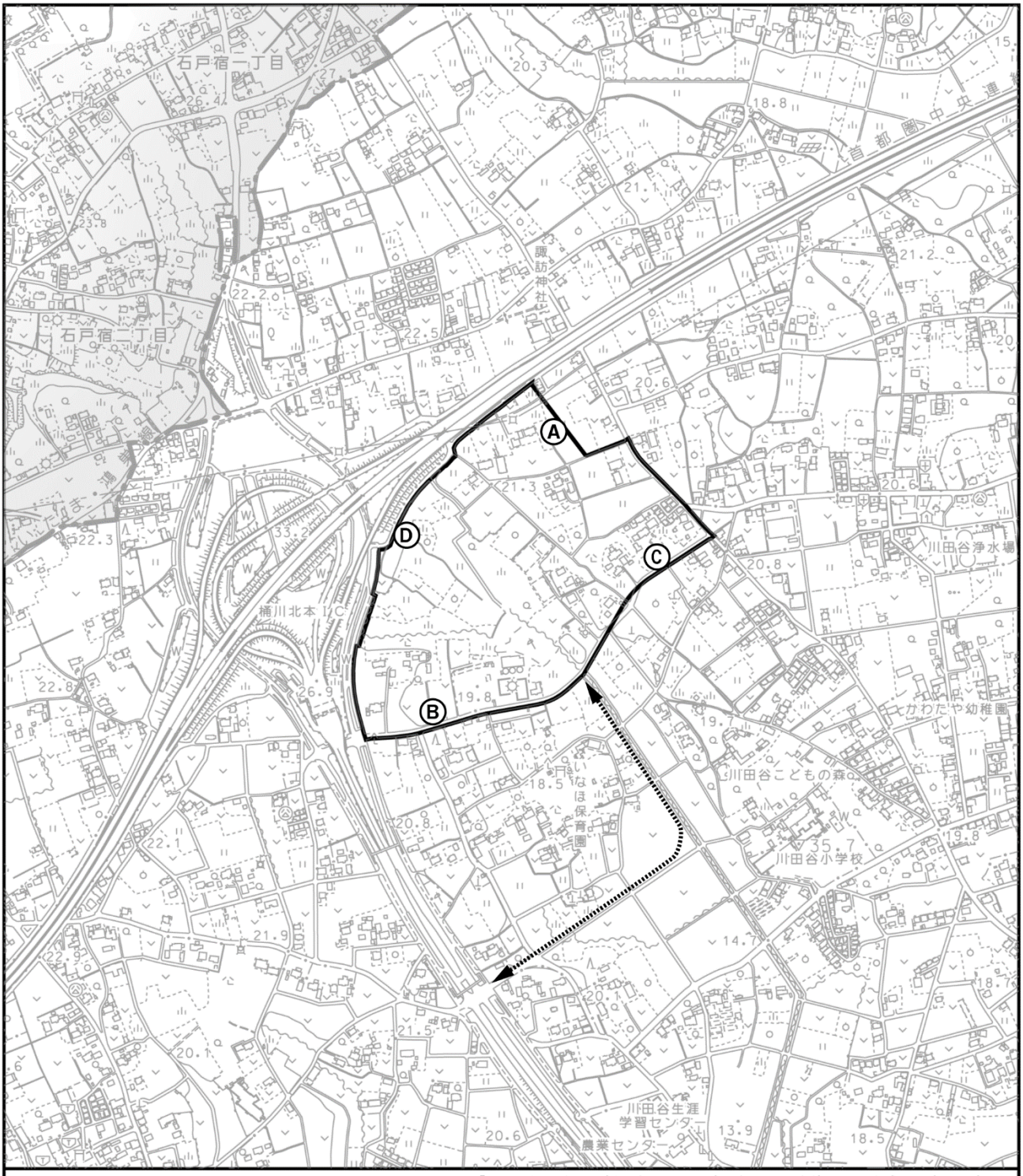
(ｱ) 既存資料調査

計画地及び周辺とした。

④ その他の予測・評価に必要な事項

(ｱ) 既存資料調査

計画地及び周辺とした。



この地図は「10000分の1白図（桶川市）」（平成29年３月）を使用して作成したものである。

凡　例

計画地

アクセス道路

市町界

悪臭調査地点

図 10.4-1　悪臭の調査地点

1：10,000
0　100　200　300m

N

4) 調査期間

① 悪臭の状況

(ｱ) 現地調査

悪臭の調査期間は、表 10.4-3 に示すとおりである。

表 10.4-3　悪臭の調査期間

調査項目	調査期間
臭気指数（濃度）、特定悪臭物質	夏季：令和4年8月22日（月） 冬季：令和5年2月 8日（水）

② 気象の状況

気象の調査期間は「10.1　大気質　(1)　4)　② 気象の状況」(p.207) に示したとおりである。

③ 臭気の移流、拡散等に影響を及ぼす地形・地物の状況

(ｱ) 既存資料調査

入手可能な最新年とした。

④ その他の予測・評価に必要な事項

(ｱ) 既存資料調査

入手可能な最新年とした。

5) 調査結果

① 悪臭の状況

(ｱ) 現地調査

ｱ) 臭気指数（濃度）

臭気指数（濃度）の調査結果は、表 10.4-4 に示すとおりである。

臭気指数（濃度）は全ての調査時期及び調査地点で 10 未満であり、規制基準に適合していた。

表 10.4-4　臭気指数（濃度）の調査結果

調査地点	調査時期	調査時刻	天候	気温(℃)	湿度(%)	風向	風速(m/s) 注2)	臭気濃度 注3)	臭気指数 注3)	規制基準 注4)	規制基準との比較
A	夏季	11:14	曇り	28.2	64	SW	0.2	<10	<10	臭気指数18	○
B		9:43	曇り	27.0	66	E	0.2	<10	<10		○
C		10:22	曇り	27.4	67	calm	≦0.1	<10	<10		○
D		12:02	曇り	27.8	65	SW	0.8	<10	<10		○
A	冬季	10:27	晴れ	12.8	64	SE	0.6	<10	<10		○
B		8:36	晴れ	12.0	70	NE	1.5	<10	<10		○
C		9:19	晴れ	12.1	71	E	1.2	<10	<10		○
D		9:51	晴れ	12.3	65	E	2.3	<10	<10		○

注1)調査時期は、以下のとおりである。調査時刻は24時制で表示した。
夏季：令和4年8月22日（月）
冬季：令和5年2月 8日（水）
注2)風速が0.1m/s以下の場合、風向をcalm（静穏）とした。
注3)「<」は、定量下限値未満を示す。
注4)規制基準（B区域（農業振興地域））との比較　○：適合　×：不適合

ｲ) 特定悪臭物質

特定悪臭物質の調査結果は、表 10.4-5 に示すとおりである。

特定悪臭物質は夏季及び冬季ともに、全ての調査地点及び調査物質で定量下限値未満であった。

表 10.4-5　特定悪臭物質の調査結果

単位：ppm

調査物質	調査結果							
	地点A		地点B		地点C		地点D	
	夏　季	冬　季	夏　季	冬　季	夏　季	冬　季	夏　季	冬　季
アンモニア	<0.1	<0.1	<0.1	<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	<0.0002	<0.0002	<0.0002
硫化水素	<0.002	<0.002	<0.002	<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	<0.001	<0.001	<0.001
二硫化メチル	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<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	<0.0005	<0.0005	<0.0005
アセトアルデヒド	<0.005	<0.005	<0.005	<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	<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	<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	<0.002	<0.002	<0.002
ノルマルバレルアルデヒド	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009
イソバレルアルデヒド	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<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	<0.09	<0.09	<0.09
酢酸エチル	<0.3	<0.3	<0.3	<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	<0.1	<0.1	<0.1
トルエン	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
スチレン	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
キシレン	<0.1	<0.1	<0.1	<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	<0.003	<0.003	<0.003
ノルマル酪酸	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<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	<0.00009	<0.00009	<0.00009
イソ吉草酸	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001

注1)調査時期は、以下のとおりである。
　夏季：令和4年 8月22日（月）
　冬季：令和5年 2月 8日（水）
注2)「<」は、定量下限値未満を示す。
注3)計画地及び周辺では、物質濃度規制は設定されていない。

② 気象の状況

気象の調査結果は「10.1　大気質　(1)　5)　② 気象の状況」(p.218～221 参照）に示したとおりである。

③ 臭気の移流、拡散等に影響を及ぼす地形・地物の状況

(ｱ) 既存資料調査

計画地及び周辺の地形の状況は、「第 3 章　地域特性　3.2　(4) 4) 地形の状況」(p.117～118 参照）に示したとおりである。

④ その他の予測・評価に必要な事項

(ｱ) 既存資料調査

ｱ) 既存の発生源の状況

計画地周辺には、固定発生源となる工場等は存在しない。

ｲ) 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

計画地周辺の学校、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は、「第 3 章　地域特性　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」(p.58～65 参照）に示したとおりである。

(2) 予測

1) 施設の稼働に伴う臭気指数（濃度）の変化の程度

① 予測内容

供用時の施設の稼働に伴う臭気指数（濃度）の変化の程度を予測した。

② 予測方法

(ｱ) 予測手順

予測手順は、図 10.4-2 に示すとおりである。

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、将来予測臭気濃度及び将来予測臭気指数を求めた。

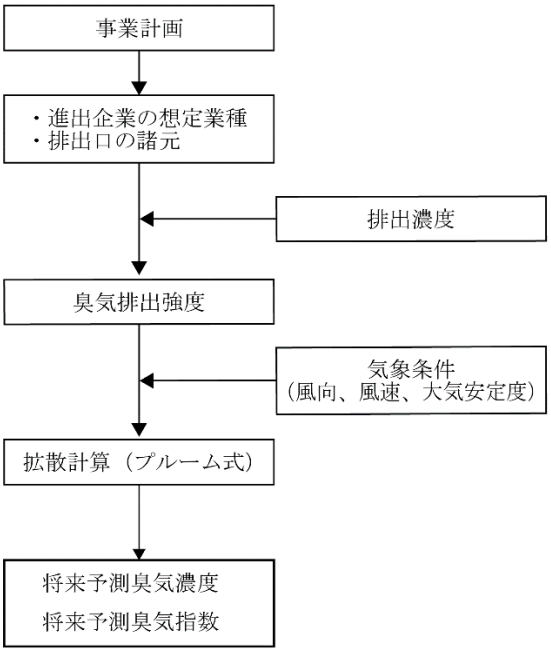


図 10.4-2　施設の稼働に伴う悪臭の予測手順

(ｲ) 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^3/s）
Q_0　：排出ガスの流量（m^3/s）

ｲ) 拡散式

拡散計算の予測式は、「10.1　大気質　(2)　4) ②（ｲ）ｱ）b 短期平均濃度（1 時間値)」（p.257～258 参照）の短期平均濃度の大気拡散式と同様とした。

プルーム式の拡散パラメータは、大気質と同様に、パスキル・ギフォード図を用いて求めた。ただし、パスキル・ギフォード図に示された水平拡散幅は平均化時間約 3 分間の値であるため、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、評価時間の補正を行った。また、定数 r については、「悪臭防止対策の今後の在り方について（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、中央環境審議会）に基づき、安全側の設定となる 0.7 とした。

ｳ) 有効煙突高

有効煙突高の算出は「10.1　大気質　(2)　4)　②（ｲ）ｲ）有効煙突高」(p.259）に示したとおりである。

③ 予測地域・地点

予測地域は、計画地周辺とした。予測地点は最大着地濃度地点とした。

④ 予測時期等

予測時期は、供用時の進出企業の事業活動が定常状態に達した時期とした。

⑤ 予測条件

(ｱ) 排出源条件

ｱ) 業種の設定

業種の設定は「10.1　大気質　(2)　4) ⑤（ｱ）ｱ）a 業種の設定」(p.260 参照）に示したとおりであり、製造業の「飲料・たばこ・飼料製造業」を設定した。

ｲ) 排出源の位置

排出源の位置は「10.1　大気質　(2)　4)　⑤ (ｱ) ｱ)　c 排出源の位置」(p.260 参照) に示したとおりである。

ｳ) 排出源の諸元

悪臭の排出源条件は表 10.4-6 に示すとおりである。臭気濃度の排出濃度は、「埼玉県生活環境保全条例」(平成 13 年 7 月、埼玉県条例第 57 号) において、工業地域・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。

なお、湿り排出ガス量及び排出ガス温度は、「10.1　大気質　(2)　4) ⑤ (ｱ) ｱ) d　b) 汚染物質排出量」の表 10.1-42 (p.264) と同様とした。

表 10.4-6　悪臭の排出源条件

区　画	湿り排出ガス量 (m^3_N/h)	排出ガス温度 (℃)	臭気濃度
1-1	3,306	218	1,000
2-1	4,218	218	1,000
2-2	1,482	218	1,000

注) 下記資料における一般ボイラーの平均温度を用いた。
資料：「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、経済産業省)

(ｲ) 気象条件

気象条件は、臭気濃度が最も高濃度となる風向、風速、大気安定度とし、「10.1　大気質 (2) 4) ⑥ (ｱ) ｲ)短期平均濃度」(p.273 参照) と同様に、大気安定度Ａ (強不安定)、風向は西北西 (WNW)、風向は 1 m/s とした。

⑥ 予測結果

施設の稼働に伴う悪臭の予測結果は、表 10.4-7 に示すとおりである。

最大濃度出現地点における将来予測臭気濃度は 0.1、将来予測臭気指数は 10 未満であった。

表 10.4-7　施設の稼働に伴う悪臭の予測結果

予測地点	将来予測臭気濃度	将来予測臭気指数
最大着地濃度出現地点	0.1	10 未満 (0.0)

(3) 評価

1) 施設の稼働に伴う臭気指数（濃度）の変化の程度

① 評価方法

(ｱ) 影響の回避・低減の観点

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

(ｲ) 基準、目標等との整合の観点

悪臭の予測結果が、表 10.4-8 に示す整合を図るべき基準等と整合が図られているかどうかを明らかにした。

表 10.4-8　整合を図るべき基準等

関係法令、計画等	整合を図るべき基準等
「悪臭防止法」(昭和 46 年 6 月、法律第 91 号)	規制基準（臭気指数：18（C 区域（工業地域・工業専用地域））を下回ることとする。

② 評価結果

(ｱ) 影響の回避・低減の観点

本事業では、施設の稼働に伴う悪臭の影響が考えられるが、表 10.4-9 に示す環境の保全のための措置を講じることで、悪臭の影響の低減に努める。

以上のことから、施設の稼働に伴う悪臭の影響は、事業者により実行可能な範囲内でできる限り低減されていると評価する。

表 10.4-9　環境の保全のための措置

影響要因	想定される影響	検討の視点	環境の保全のための措置	措置の区分	実施主体
施設の稼働	悪臭の影響	発生源対策	・進出企業に対して、「悪臭防止法」（昭和 46 年 6 月、法律第 91 号）に定める規制基準を遵守するとともに、必要に応じて脱臭設備を設置する等の未然の公害発生防止対策の徹底に努めるよう指導する。	低減	進出企業

(ｲ) 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結果は、表 10.4-10 に示すとおりである。

施設の稼働に伴う悪臭の予測結果は、最大着地濃度出現地点で 10 未満であることから、敷地境界線上の臭気指数も 10 未満と予測され、「悪臭防止法」（昭和 46 年 6 月、法律第 91 号）に基づく敷地境界線における規制基準（整合を図るべき基準等）に適合すると予測する。

以上のことから、整合を図るべき基準等と予測結果の間に整合が図られていると評価する。

表 10.4-10　施設の稼働に伴う悪臭の評価結果

予測項目	将来予測臭気指数	整合を図るべき基準等
臭気指数	10 未満	18 以下 C 区域（工業地域・工業専用地域）