

4 悪臭

4.1 調査

1) 調査項目

調査項目は、特定悪臭物質及び臭気指数とした。

2) 調査方法

調査方法を表 4.4.1-1 に示すとおりである。

表 4.4.1-1 調査方法

調査項目	調査頻度	調査方法	調査地点
特定悪臭物質 (22 項目)	1 回 (夏季)	「特定悪臭物質の測定方法」 (昭和 47 年環告第 9 号)	A-1 敷地境界(北側) A-2 敷地境界(南側)
臭気指数		「臭気指数及び臭気排出強度指数の算定の 方法」 (平成 11 年環告第 18 号)	A-3 鶴沼小学校 A-4 羽鳥小学校 A-5 善行市民センター A-6 教育文化センター

3) 調査地域

調査地域は建設予定地及びその周辺地域とし、調査地点は図 4.4.1-1 に示すとおりとした。

4) 調査日

調査は、臭気の影響が大きくなる夏季に行った (表 4.4.1-2 参照)。

表 4.4.1-2 調査日





調査項目	調査時期	調査期日
特定悪臭物質 (22 項目)	夏季	令和 4 年 8 月 19 日 (金)
臭気指数		

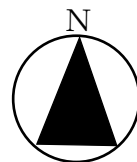
注：調査中、結果に影響を及ぼす強風、降雨はみられなかった。

(風向・風速は表 4.4.1-3 参照)



凡例

-  : 石名坂環境事業所
-  : 市界
-  : 石名坂環境事業所調査地点
-  : 周辺調査地点

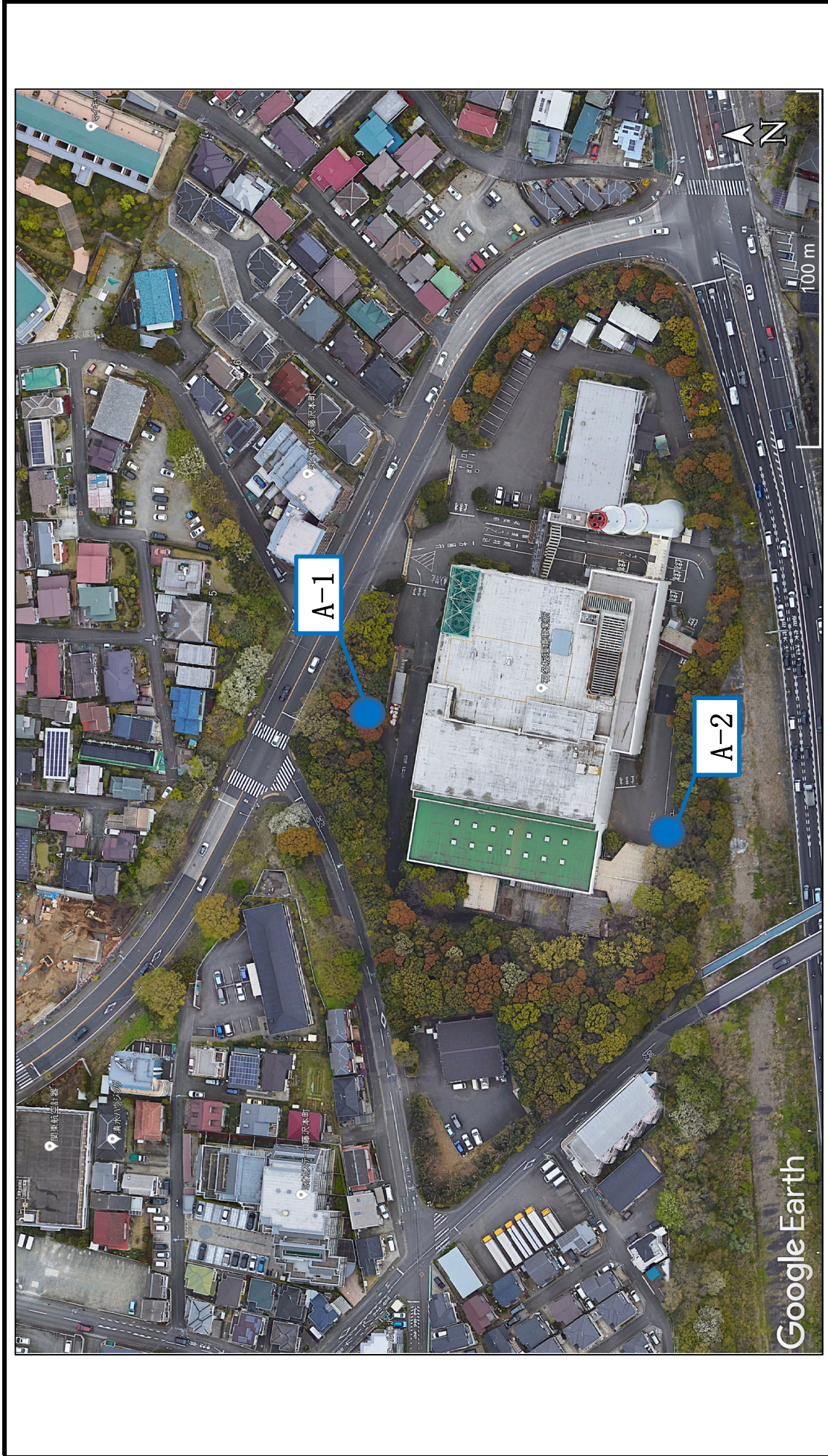


S = 1:25,000



図4.4.1-1 (1/2) 悪臭調査地点

出典：「電子地形図 25000」 (国土地理院)



凡例 ● 調査地点

図4.4.1-1 (2/2) 悪臭調査地点

5) 調査結果

調査結果を表 4.4.1-3 に示す。

石名坂環境事業場における悪臭調査結果について、試料採取時に風下地点では、ごくわずかに臭気が感じられたが、両地点ともに敷地境界における規制基準を満足していた。

また、周辺地域の「A-3 鶴沼小学校」、「A-4 羽鳥小学校」、「A-5 善行市民センター」、「A-6 教育文化センター」における調査結果については、試料採取時に臭気は感じられず、全ての地点において規制基準を満足していた。

表 4.4.1-3 (1/2) 調査結果

項目	単位	A-1 敷地境界 (北側)風下	A-2 敷地境界 (南側)風上	規制基準 第2種区域
調査日	—	令和4年8月19日		—
試料採取時間	—	11:50~12:05	12:14~12:30	—
天候	—	晴れ		—
気温	℃	31.8	32.1	—
湿度	%	59	60	—
風向	—	SE	SE	—
風速	m/s	1.0	1.5	—
アンモニア	ppm	<0.1	<0.1	—
メチルメルカプタン	ppm	<0.0002	<0.0002	—
硫化水素	ppm	<0.002	<0.002	—
硫化メチル	ppm	<0.001	<0.001	—
二硫化メチル	ppm	<0.0009	<0.0009	—
トリメチルアミン	ppm	<0.0005	<0.0005	—
アセトアルデヒド	ppm	<0.005	<0.005	—
プロピオンアルデヒド	ppm	<0.005	<0.005	—
ノルマルブチルアルデヒド	ppm	<0.0009	<0.0009	—
イソブチルアルデヒド	ppm	<0.002	<0.002	—
ノルマルペンチルアルデヒド	ppm	<0.0009	<0.0009	—
イソペンチルアルデヒド	ppm	<0.0003	<0.0003	—
イソブタノール	ppm	<0.09	<0.09	—
酢酸エチル	ppm	<0.3	<0.3	—
メチルイソブチルケトン	ppm	<0.1	<0.1	—
トルエン	ppm	<1	<1	—
スチレン	ppm	<0.04	<0.04	—
キシレン	ppm	<0.1	<0.1	—
プロピオン酸	ppm	<0.003	<0.003	—
ノルマル酪酸	ppm	<0.0001	<0.0001	—
ノルマル吉草酸	ppm	<0.00009	<0.00009	—
イソ吉草酸	ppm	<0.0001	<0.0001	—
臭気指数	—	<10	<10	<15

注：1)“<”は定量下限値未満を示す。

表 4.4.1-3 (2/2) 調査結果

項目	単位	A-3 鶴沼小学校	A-4 羽鳥小学校	A-5 善行市民センター	A-6 教育文化センター	規制基準 (第1種区域)
調査日	—	令和4年8月19日				—
試料採取時間	—	10:00~10:10	10:24~10:34	11:00~11:10	11:25~11:35	—
天候	—	晴れ				—
気温	℃	31.5	31.2	32.3	32.5	—
湿度	%	58	55	58	55	—
風向	—	calm	S	calm	calm	—
風速	m/s	-	0.8	-	-	—
臭気指数	—	<10	<10	<10	<10	<10

4.2 予測

1) 予測項目

予測項目を表 4.4.2-1 に示す。

表 4.4.2-1 悪臭に係る予測項目

影響要因	予測項目
煙突排ガスの排出	臭気指数
施設からの悪臭の漏洩	施設からの悪臭漏洩による影響

2) 予測地域及び予測地点

(1) 煙突排ガスの排出

予測地域は、石名坂環境事業場周辺とし、予測地点は煙突の風下軸上に設定した。

(2) 施設からの悪臭の漏洩

予測地域は、石名坂環境事業場の周辺とした。

3) 予測対象時期等

(1) 煙突排ガスの排出

予測対象時期は、施設が定常的に稼働する時点とした。

(2) 施設からの悪臭の漏洩

予測対象時期は、施設が定常的に稼働する時点とした。

4) 予測方法

(1) 煙突排ガスの排出

① 予測式

ア 拡散式

排出ガスによる臭気の予測方法は、悪臭の臭気指数を設定し、p4.1-38にも示した大気の拡散原理を利用して、風速 1.0m/s 以上（有風時）の場合のブルームモデルの基本式(式 4.1.2-1)で $y=z=0$ とした次式を用いて定量的に予測した。

$$C(x,0,0) = \frac{q}{\pi\sigma_y\sigma_z u} \cdot \exp\left(-\frac{He^2}{2\sigma_z^2}\right)$$

ただし、 σ_y の値は、評価時間に応じて次式により修正した。

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

ここで、 t : 評価時間 (60min)

t_P : パスキル・ギフォード図の評価時間 (3min)

σ_y : 評価時間 t に対する水平方向の煙の拡がり幅 (m)

σ_{yP} : パスキル・ギフォード図 (図 4.1.2-3 参照) から求めた水平方向の煙の拡がり幅 (m)

r : べき指数 (0.2~0.5) (ここでは、安全側の見知から 0.2 を採用 (廃棄物処理施設生活環境影響調査指針 (平成 18 年 9 月 環境省 大臣官房 廃棄物・リサイクル対策部))

イ 評価時間の補正

水平方向の拡散幅 (σ_y) は、Pasquill-Gifford 図から評価時間による補正を行う必要があり、「悪臭防止対策の今後のあり方について（第二次答申）」（平成 9 年 11 月 21 日 中環審第 121 号）において適当とされている 30 秒を評価時間とした。また、時間希釈係数については、国において、現地拡散実験の結果から臭気拡散に使用するものとしては安全側の設定になると結論された 0.7（時間比のべき指数）を用いた。拡散幅の補正は次式のとおりである。

$$\sigma_{y1} / \sigma_{y2} = (T_1 / T_2)^p$$

ここで、 σ_{y1} ：時間 T_1 （30 秒）における臭気の水平方向の拡散幅

σ_{y2} ：時間 T_2 （3 分）における臭気の水平方向の拡散幅

p ：0.7

出典：「気体排出口における臭気指数規制基準算定方法の考え方について」

（平成 11 年 3 月 環境庁大気保全局大気生活環境室）

② 予測条件

ア 発生源条件

排出ガスの発生源条件は、表 4.4.2-2 に示すとおりとした。

表 4.4.2-2 排出源の項目と諸元（煙突排ガス）

項目		諸元
煙突実体高	(m)	120
煙突口径	(m)	1.0
炉数	(炉)	1
排出ガス量（湿り）	(m^3N/h)	32,000
排出ガス量（乾き）	(m^3N/h)	24,064
排ガス温度	($^{\circ}C$)	192
臭気濃度	-	10,000

注：排出ガス量は大気質予測（短期高濃度予測）で用いた条件より設定した。

臭気濃度はメーカー資料を参考に、悪臭防止法による排出口の許容流量よりも厳しい数値を設定した。

イ 気象条件

地上の臭気濃度が最も高くなると予想される気象条件とするため、「4.1 大気質」における計画施設稼働時の 1 時間値予測で得られた気象条件と同様の風速 1.0m/s、大気安定度 A とした（p4.1-57 参照）。

ウ 現況臭気濃度

石名坂環境事業場周辺における現況の臭気濃度は表 4.4.1-3 に示すとおりであり、全ての調査地点で 10 未満であった。また、調査時においても臭気を感じることはなかったことから、排出ガスによる臭気濃度（臭気指数）の予測に際しては、現況臭気濃度は考慮しないこととした。

(2) 施設からの悪臭の漏洩

施設からの悪臭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。

5) 予測結果

(1) 煙突排ガスの排出

煙突排ガスの排出による影響について予測した結果、表 4.4.2-3 に示すとおり、最大着地臭気濃度は風下 660m 付近に出現し、臭気指数は 10 未満（臭気濃度は 10 未満）となった。

なお、臭気濃度と臭気指数の関係は、以下の式で求められる。

$$\begin{aligned} \text{臭気指数} &= 10 \times \log(\text{臭気濃度}) \\ &= 10 \times \log(<10) = <10 \end{aligned}$$

表 4.4.2-3 予測結果（排出ガスによる悪臭の影響）

予測条件		予測結果(最大着地地点)		
大気安定度	風速(m/s)	臭気濃度	臭気指数	煙突からの距離(m)
A	1.0	<10	<10	660

(2) 施設からの悪臭の漏洩

計画施設のプラットホーム出入り口にはエアカーテンを設置して、臭気の漏洩を防止する。

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。

以上の対策の実施により、石名坂環境事業場周辺の住民に対し、施設から漏洩する悪臭の影響はないものと予測した。

4.3 影響の分析

1) 影響の分析方法

影響の分析は、悪臭の影響が事業者の実行可能な範囲で回避又は低減されているものであるか否かについて見解を明らかにし、かつ、国、県等による環境の保全の観点からの施策によって示されている基準又は目標が示されている場合は、この基準又は目標と予測結果との整合が図られているか検討した。

環境保全目標は、「周辺住民の日常生活に変化を生じさせないこと」とした（表 4.4.3-1 参照）。

表 4.4.3-1 悪臭に係る環境保全目標

影響要因	環境保全目標
煙突排ガスの排出	周辺住民が日常生活において支障を生じさせないこととする。また、石名坂環境事業場は、悪臭防止法による指数 15 区域となっているが、石名坂環境事業場の周辺地域において指数 10 区域となっていることを踏まえ、最大着地地点において、臭気指数：10 未満とする。
施設からの悪臭の漏洩	周辺住民の日常生活に変化を生じさせないこととする。

2) 環境の保全のための措置

悪臭の影響を低減させるため、環境の保全のための措置として以下の事項を実施する。

表 4.4.3-2 環境の保全のための措置

影響要因	項目	措置の内容	措置の区分		
			予測条件として設定	低減に係る保全措置	その他の保全措置
煙突排ガスの排出	設計時の配慮	・悪臭防止法による排出口の許容流量（臭気指数56）よりも厳しい数値（臭気指数40）を設定する。	○	○	
施設からの悪臭の漏洩	設計時の配慮	・プラットホーム出入り口にはエアカーテンを設置して、臭気の漏洩を防止する。	○	○	
		・ごみピットに投入扉を設置し、ピット内を負圧に保つことにより臭気の漏洩を防止する。	○	○	
		・ピット室内の臭気を含む空気は燃焼用空気として焼却炉の中へ送り込み高温で分解処理する。	○	○	
	適切な運転管理	・設備の日常点検や定期点検を実施し、機能維持を図る。	○	○	

3) 影響の分析の結果

(1) 煙突排ガスの排出

① 影響の回避又は低減に係る分析

計画施設では、悪臭防止法による排出口の許容流量（臭気指数 56）よりも厳しい数値（臭気指数 40）を設定する。さらに、排ガスは炉内のごみの燃焼とともに酸化分解し、無臭化する計画であることから、悪臭の影響は低減される。

② 生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析

施設の煙突からの排出ガスの悪臭の予測結果では、拡散効果の低い気象条件であっても臭気の最大着地濃度は煙突より風下 660m で臭気指数は 10 未満と予測される。また、上記の環境保全措置により煙突排ガスによる悪臭の影響は低減されることから、環境保全目標を達成するものとする。

表 4.4.3-3 予測結果と規制値の比較（臭気指数）

予測結果	環境保全目標
<10	10

(2) 施設からの悪臭の漏洩

① 影響の回避又は低減に係る分析

予測結果に示したように、悪臭の漏洩防止対策の実施、徹底を図る計画であることから、施設から漏洩する悪臭の影響は低減される。

② 生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析

施設からの悪臭漏洩を防止するため、プラットホーム出入口へのエアカーテンの設置、ごみピットへの投入扉の設置、ピットから発生する臭気の燃焼、分解処理などの環境保全措置の実施することから、周辺住民の日常生活に変化を生じさせないものとする。