

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 季 (夏季)	「特定悪臭物質の測定方法」 (昭和 47 年環告第 9 号)	①立浦公民館 ②大平区集会所
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)	③観音公民館 ④至近民家付近 ⑤事業計画地

3) 調査地域

調査地域は事業計画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

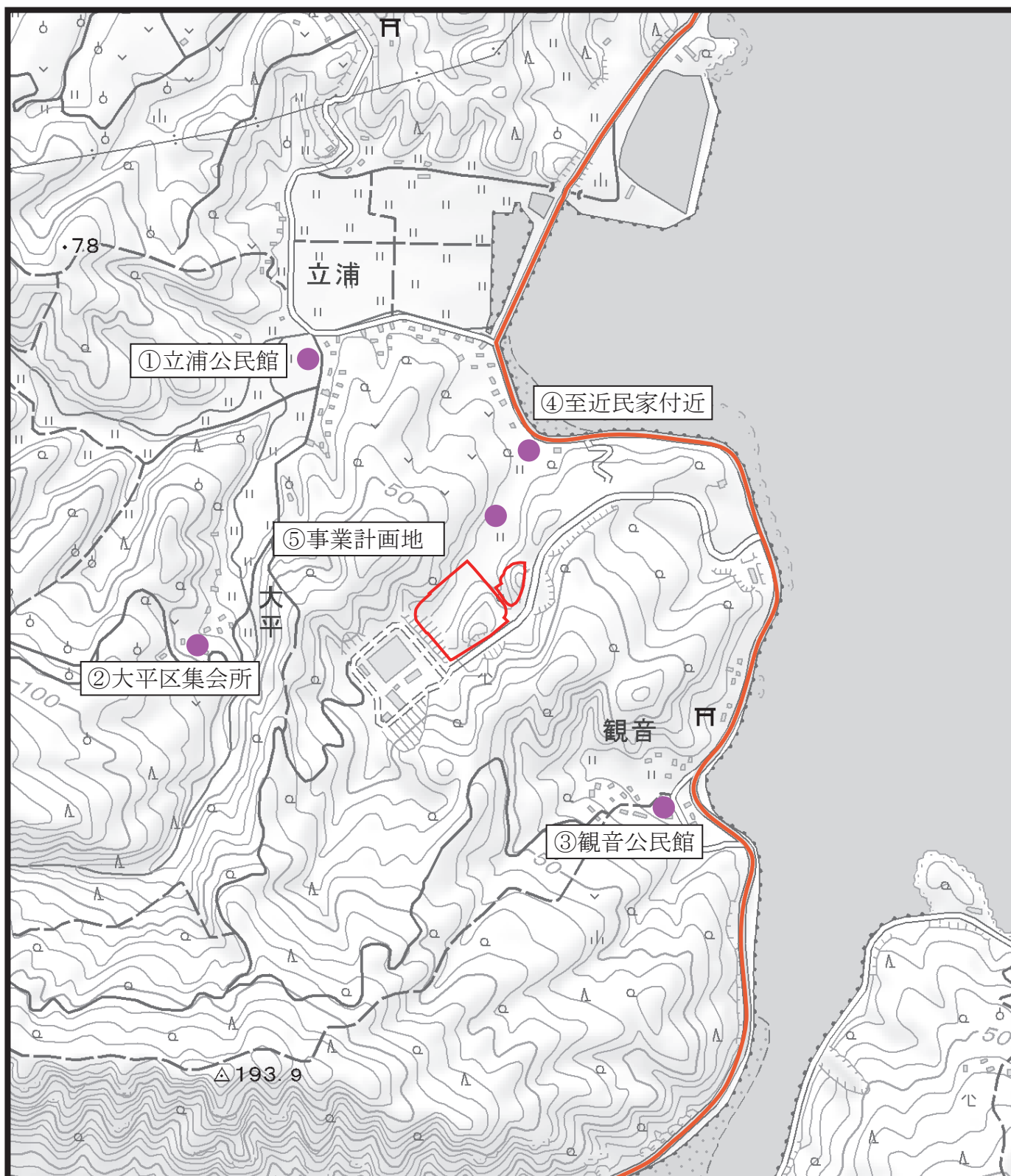
調査日は表 4.4.1-2 に示すとおりとした。

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 2 年 8 月 24 日 (月)
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

- : 事業計画地
 : 県道26号
- : 悪臭調査地点



S = 1:10,000

0 125 250 500m

図4.4.1-1 調査地点図 (悪臭)

5) 調査結果

調査結果を表 4.4.1-3 に示す。

調査結果より、特定悪臭物質 22 項目については、全ての調査地点における調査で全ての項目が定量下限値未満及び事業場の敷地境界における規制基準の 10 分の 1 未満であり、規制基準を満足していた。また、規制基準が適用されない臭気指数についても 10 未満であった。

なお、試料採取時において、いずれの地点も特徴的な臭気は認められなかった。

表 4.4.1-3 調査結果

項 目	単位	①立浦公民館	②大平区集会所	③観音公民館	④至近民家付近	⑤事業計画地	規制基準 (A区域)
調査日	—	令和 2 年 8 月 24 日					—
試料採取時間	—	10:13～10:28	12:11～12:24	10:40～10:53	9:14～9:29	9:37～9:49	—
天候	—	晴れ					—
気温	℃	31.7	33.9	31.2	28.8	28.6	—
湿度	%	67	61	70	70	73	—
風向	—	NNW	—	NW	—	N	—
風速	m/s	1.0	calm	1.5	calm	2.5	—
アンモニア	ppm	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1
メチルメルカプタン	ppm	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002
硫化水素	ppm	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02
硫化メチル	ppm	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01
二硫化メチル	ppm	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	0.009
トリメチルアミン	ppm	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.005
アセトアルデヒド [*]	ppm	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.05
プロピオンアルデヒド [*]	ppm	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.05
ノルマルブチルアルデヒド [*]	ppm	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	0.009
イソブチルアルデヒド [*]	ppm	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02
ノルマルヘキシルアルデヒド [*]	ppm	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	0.009
イソヘキシルアルデヒド [*]	ppm	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.003
イソブタノール	ppm	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	0.9
酢酸エチル	ppm	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	3
メチルイソブチルケトン	ppm	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1
トルエン	ppm	<1	<1	<1	<1	<1	10
スチレン	ppm	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	0.4
キシレン	ppm	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1
プロピオン酸	ppm	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.03
ノルマル酪酸	ppm	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.006
ノルマル吉草酸	ppm	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	0.0009
イソ吉草酸	ppm	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.001
臭気指数	—	<10	<10	<10	<10	<10	—

注：1) “<”は定量下限値未満を示す。

2) 規制基準は事業場の敷地境界に適用されるが、参考までに比較した。

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

区分	影響要因	予 測 項 目
供用による 影響	煙突排ガスの排出	煙突排ガスによる影響
	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、事業計画地周辺とし、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、事業計画地の周辺とした。

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、p4.1-33 に示した大気の拡散原理を利用して、定量的に予測した。

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。

なお、排出口における悪臭物質の許容流量は悪臭防止法による排出口の許容流量とした。

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)	59
排出ガス量 1)	(湿り)	(m³N/min)	183
		(m³N/h)	11,000
	(乾き)	(m³N/min)	144
		(m³N/h)	8,612
悪臭物質の許容流量	アンモニア	(m³N/min)	7.1
	硫化水素		0.14
	トリメチルアミン		0.036
	プロピオンアルデヒド		0.36
	ノルマルブチルアルデヒド		0.064
	イソブチルアルデヒド		0.14
	ノルマルヘキシルアルデヒド		0.064
	イソヘキシルアルデヒド		0.021
	イソブタノール		6.4
	酢酸エチル		21
	メチルイソブチルケトン		7.1
	トルエン		71
	キシレン		7.1

注：1 炉あたり

排出ガス量は大気質予測で用いた条件より設定した。

悪臭物質の許容流量の算出式は以下のとおり。

$$q = 0.108 \times H e^2 \cdot C m$$

q ：排出口における許容限度 (N m³/h)

$H e$ ：補正された排出口高さ (m)

$C m$ ：上記敷地境界での規制基準 (ppm)

（悪臭防止法施行規則 第三条）

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、「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 (p. 4.1-51 参照)。

(2) 施設からの悪臭の漏洩

施設からの悪臭の漏洩については、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 450m 付近に出現し、特定悪臭物質の 13 項目について敷地境界における規制基準を上回る結果となった。ただし、特定悪臭物質の 13 項目は、燃焼により分解されることから、発生する可能性がほとんどない条件による予測結果である。

参考までに、最大着地地点においても規制基準を満足するための悪臭物質の許容流量を求めると、表 4.4.2-4 に示すとおりとなる。

表 4.4.2-3 予測結果（煙突排ガスの排出）

予測条件		予測結果(最大着地地点)			敷地境界における 規制基準
大気 安定度 A	風速 1.0 (m/s)	煙突からの距離	(m)	450	－
		アンモニア	(ppm)	10.68	1
		硫化水素		0.21	0.02
		トリメチルアミン		0.05	0.005
		プロピオンアルデヒド		0.53	0.05
		ノルマルブチルアルデヒド		0.10	0.009
		イソブチルアルデヒド		0.21	0.02
		ノルマルヘキシルアルデヒド		0.10	0.009
		イソヘキシルアルデヒド		0.03	0.003
		イソブタノール		9.61	0.9
		酢酸エチル		32.04	3
		メチルイソブチルケトン		10.68	1
		トルエン		106.79	10
		キシレン		10.68	1

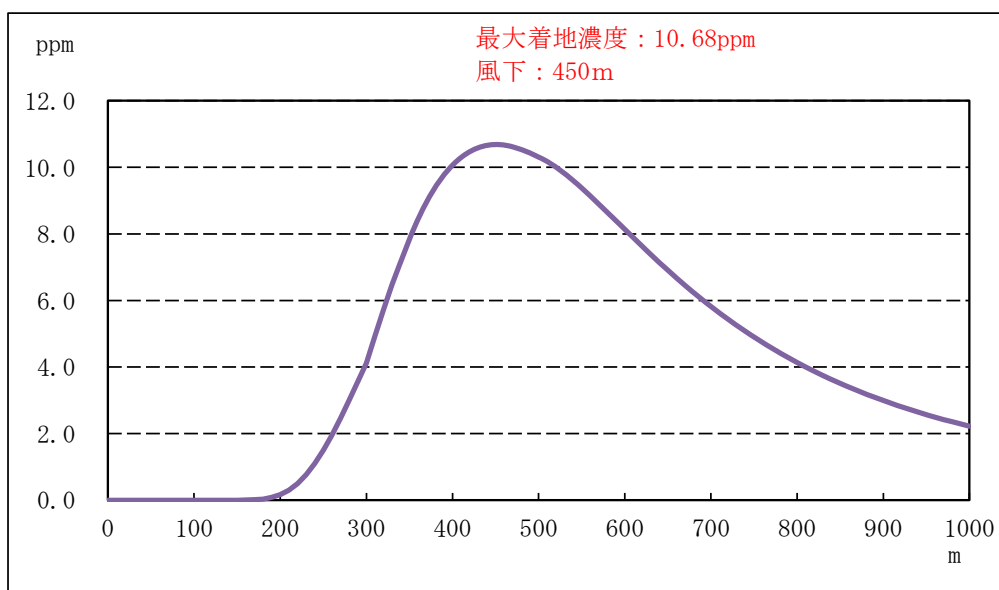


図 4.4.2-1 予測結果（煙突排ガスの排出：アンモニア）

表 4. 4. 2-4 最大着地地点においても規制基準を満足するための
悪臭物質の許容流量（参考）

項 目	悪臭物質の許容流量 (m ³ N/min)
アンモニア	0. 67
硫化水素	0. 013
トリメチルアミン	0. 0033
プロピオンアルデヒド	0. 033
ノルマルブチルアルデヒド	0. 0060
イソブチルアルデヒド	0. 013
ノルマルバレールアルデヒド	0. 0060
イソバレールアルデヒド	0. 0020
イソブタノール	0. 60
酢酸エチル	2. 0
メチルイソブチルケトン	0. 67
トルエン	6. 7
キシレン	0. 67

(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車両検知式の自動扉やエアカーテンを設置し、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。

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間に整合が図られているか検討した。

ここで、環境保全目標は事業計画地周辺において、大部分の地域住民が日常生活において支障のない程度として表 4.4.3-1 に示すとおりとした。

表 4.4.3-1 悪臭に係る環境保全目標

段階	影響要因	環境保全目標
供用による影響	煙突排ガスの排出	事業計画地は、悪臭防止法に基づく規制区域に指定されていることから、環境保全目標は、大部分の地域住民が日常生活において支障のないレベルとして、敷地境界における規制基準を満足することとする。
	施設からの悪臭の漏洩	

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にかえて、予測で求めた最大着地地点においても規制基準を満足するための悪臭物質の許容流量を適用する。		○	
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臭気の漏洩を防止する車両検知式の自動扉やエアカーテンを設置する。	○	○	
		・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。	○	○	
		・ごみピット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。	○	○	
		・場内を適宜清掃し、悪臭の原因となる廃棄物等を適切に処理する。	○	○	

3) 影響の分析の結果

(1) 煙突排ガスの排出

① 環境への影響の回避又は低減に係る分析

予測の結果、特定悪臭物質の 13 項目については敷地境界における規制基準を上回るものとなったが、燃焼により分解される。発生する可能性がほとんどない条件による予測結果であり、最大着地地点においても規制基準を満足するための悪臭物質の許容流量も適用可能であることから、煙突排ガスの排出による影響は低減される。

② 環境保全に係る基準又は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において、特定悪臭物質の 13 項目は、燃焼により分解され、最大着地地点においても規制基準を満足するための悪臭物質の許容流量以下になると考えられることから、環境保全目標を満足するものとする。

(2) 施設からの悪臭の漏洩

① 環境への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 環境保全に係る基準又は目標との整合性に係る分析

施設からの悪臭漏洩による影響を軽減するため、ごみピットから発生する臭気の燃焼空気としての利用など、環境保全措置を実施することから、環境保全目標で示した「大部分の地域住民が日常生活において支障のないレベルとして、敷地境界における規制基準を満足することとする。」は十分満足するものとする。