

第5節 悪臭

対象事業実施区域及びその周辺における悪臭の状況等を調査し、供用時における施設の稼働に伴う周辺環境への影響について予測及び評価を行った。

5-1 調査

1. 調査項目

対象事業に伴う悪臭への影響について予測するための基礎資料を得ることを目的に、表5-5-1に示す項目について調査を行った。

2. 調査方法

各調査項目における調査方法及び調査頻度・時期を表5-5-1に示す。

表5-5-1 現地調査内容（悪臭）

環境要素	調査項目	調査方法	調査頻度・時期	調査地点数
悪臭	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9月13日、環境庁告示第63号）に定める方法	1回（夏季）	14地点
	特定悪臭物質	「特定悪臭物質の測定の方法」（昭和47年5月30日、環境庁告示第9号）に定める方法	1回（夏季）	

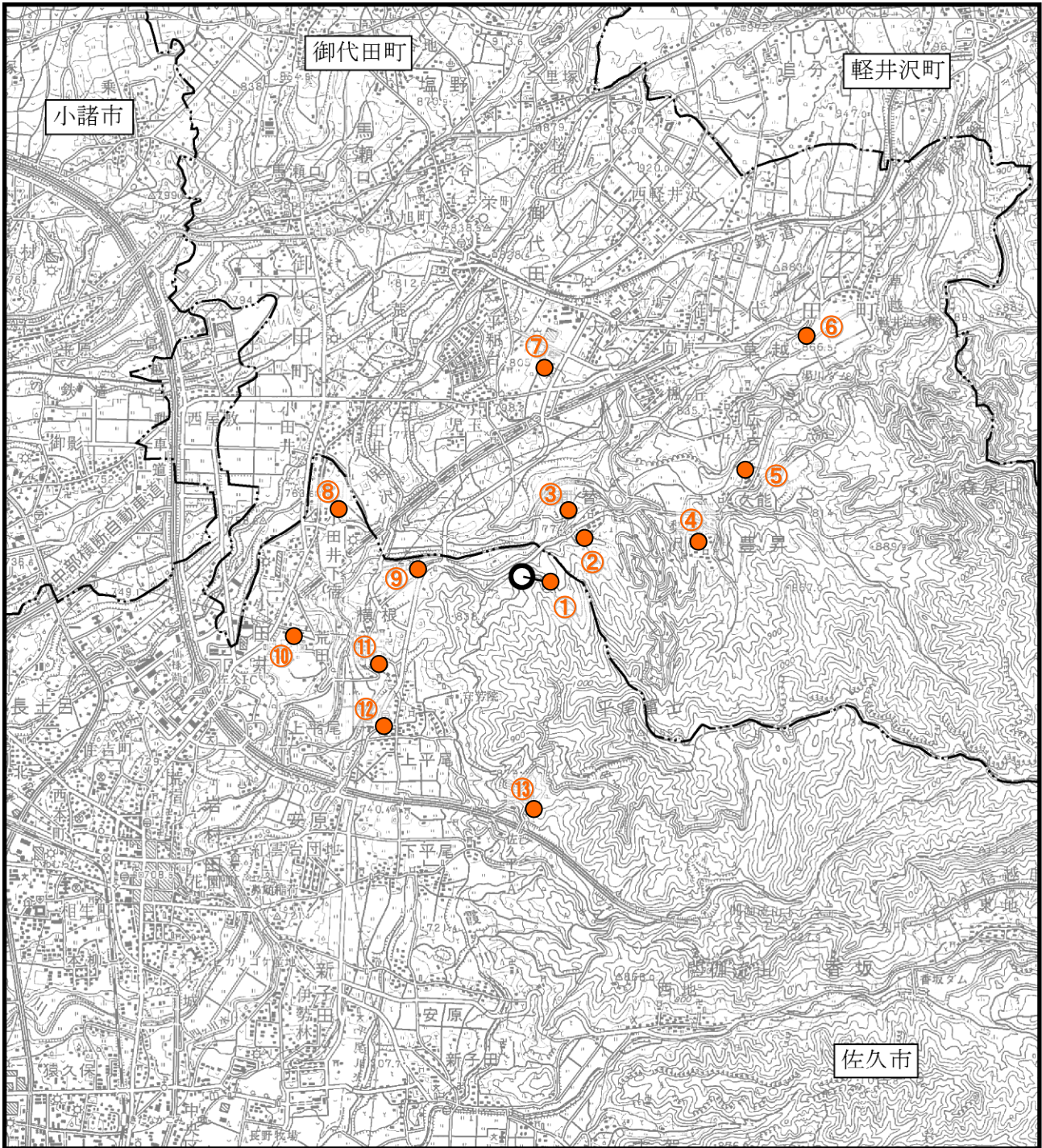
3. 調査地域及び地点

悪臭の調査地域は、施設の稼働に伴う影響を考慮して対象事業実施区域及びその周辺とした。

また、調査地点は、表5-5-2及び図5-5-1に示す14地点とした。

表5-5-2 悪臭に係る現地調査地点の設定理由

調査項目	地点番号	地点名	設定根拠
臭気指数 特定悪臭物質	①	対象事業実施区域	対象事業実施区域内における現況の悪臭の状況を把握するため、調査地点として選定した。
	②	面替地区 (上尾崎付近)	対象事業実施区域の北東側約0.5kmに位置する。面替地区への影響を確認するため、同地区の代表的な当該地を調査地点として選定した。
	③	面替地区 (農地)	対象事業実施区域の北東側約0.7kmに位置する。面替地区の複雑な地形に伴う悪臭の状況を把握するため、同地区の北東に位置する湯川沿いの低地に位置する農地を調査地点として選定した。
	④	豊昇地区 (梨沢公園)	対象事業実施区域の東側約1.5kmに位置する。豊昇地区への影響を確認するため、同地区の代表的な公共の場でもある当該地を調査地点として選定した。
	⑤	豊昇地区 (豊昇園付近)	対象事業実施区域の北東側約2.0kmに位置する。豊昇地区の複雑な地形に伴う悪臭の状況を把握するため、同地区の北東に位置する湯川沿いの低地に位置する空き地を調査地点として選定した。
	⑥	草越地区 (草越ゲートボール場)	対象事業実施区域の北東側約3.0kmに位置する。草越地区への影響を確認するため、同地区の代表的な公共の場でもある当該地を調査地点として選定した。
	⑦	大林地区 (御代田南小学校付近)	対象事業実施区域の北側約1.8kmに位置する。大林地区への影響を確認するため、同地区の代表的な公共の場でもある当該地を調査地点として選定した。
	⑧	小田井地区 (荒田集会所)	対象事業実施区域の北西側約1.7kmに位置する。小田井地区への影響を確認するため、同地区の代表的な公共の場でもある当該地を調査地点として選定した。
	⑨	横根地区 (長坂付近)	対象事業実施区域の西側約1.2kmに位置する。横根地区長坂付近の複雑な地形に伴う悪臭の状況を把握するため、当該地を調査地点として選定した。
	⑩	横根地区 (島原集会場)	対象事業実施区域の西南西側約2.0kmに位置する。横根地区島原周辺の悪臭の状況を把握するため、同地区の代表的な場でもある当該地を調査地点として選定した。
	⑪	横根地区 (横根公会場)	対象事業実施区域の南西側約1.4kmに位置する。横根地区周辺の悪臭の状況を把握するため、同地区の代表的な場でもある当該地を調査地点として選定した。
	⑫	上平尾地区 (平根小学校)	対象事業実施区域の南西側約1.7kmに位置する。上平尾地区への影響を確認するため、同地区の代表的な公共の場でもある当該地を調査地点として選定した。
	⑬	上平尾地区 (平尾山公園)	対象事業実施区域の南側約1.8kmに位置する。上平尾及び下平尾地区への影響を確認するため、同地区の代表的な公共の場でもある当該地を調査地点として選定した。
	⑭	佐久クリーンセンター (ごみピット、 煙突排出ガス)	類似施設の状況として、現有施設での悪臭の状況を把握するために選定した。

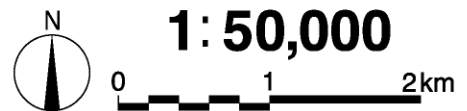


凡 例

- : 対象事業実施区域
- : 悪臭調査地点候補 (①～⑬)
- ※⑭佐久クリーンセンターの位置は省略

図 5-5-1 悪臭調査地点

--- : 市町界



4. 調査期間

調査は、表5-5-3に示す期間に実施した。

表5-5-3 調査実施期間

調査項目	調査時期	調査実施期間
臭気指数 特定悪臭物質	夏季	平成25年8月20日（火）、21日（水） ※地点①～⑬
		平成25年8月22日（木） ※地点⑭

5. 調査結果

1) 対象事業実施区域及びその周辺における状況

対象事業実施区域及びその周辺（地点①～⑬）の調査結果を、表5-5-4(1)～(4)に示す。

いずれの地点も悪臭の規制基準は適用されないが、参考として悪臭防止法に基づく「敷地境界線における特定悪臭物質の濃度に係る規制基準」第1地域（工業地域及び工業専用地域以外の地域）と比較すると、調査結果は、すべての項目について規制基準値を下回っていた。

また、臭気指数はいずれの地点も10未満となっていた。

表5-5-4(1) 悪臭調査結果（地点①～⑬）

測定項目	単位	測定結果				参考 ^{注1)} 敷地境界線 の規制基準 (第1地域)	
		① 対象事業 実施区域	② 面替地区 (上尾崎付近)	③ 面替地区 (農地)	④ 豊昇地区 (梨沢公園)		
測定日	-	8月20日	8月20日	8月20日	8月20日	-	
採取時 の状況	天候	-	晴れ	曇り	曇り	曇り	-
	気温	℃	30.8	30.5	30.1	30.4	-
	湿度	%	54	53	56	52	-
	風向	-	-	南西	南西	北	-
	風速	m/s	静穏 ^{注2)}	0.6	0.7	1.0	-
臭気指数	-	10未満	10未満	10未満	10未満	-	
アンモニア	ppm	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.2	2	
メチルメルカプタン	ppm	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.004	
硫化水素	ppm	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.06	
硫化メチル	ppm	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.05	
トリメチルアミン	ppm	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.02	
二硫化メチル	ppm	0.0009未満	0.0009未満	0.0009未満	0.0009未満	0.03	
アセトアルデヒド	ppm	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.1	
プロピオンアルデヒド	ppm	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.05	
ノルマルブチルアルデヒド	ppm	0.0009未満	0.0009未満	0.0009未満	0.0009未満	0.009	
イソブチルアルデヒド	ppm	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.02	
ノルマルペンタールアルデヒド	ppm	0.0009未満	0.0009未満	0.0009未満	0.0009未満	0.009	
イソペンタールアルデヒド	ppm	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.003	
イソブタノール	ppm	0.09未満	0.09未満	0.09未満	0.09未満	0.9	
酢酸エチル	ppm	0.3未満	0.3未満	0.3未満	0.3未満	3	
メチルイソブチルケトン	ppm	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	1	
トルエン	ppm	1未満	1未満	1未満	1未満	10	
キシレン	ppm	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	1	
スチレン	ppm	0.04未満	0.04未満	0.04未満	0.04未満	0.8	
プロピオン酸	ppm	0.003未満	0.003未満	0.003未満	0.003未満	0.07	
ノルマル酪酸	ppm	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.002	
ノルマル吉草酸	ppm	0.0004未満	0.0004未満	0.0004未満	0.0004未満	0.002	
イソ吉草酸	ppm	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.004	

注1) 調査地点に規制基準は設定されていないが、参考として悪臭防止法に基づく「敷地境界線における特定悪臭物質の濃度に係る規制基準」第1地域（工業地域及び工業専用地域以外の地域）の規制基準値と比較した。

注2) 風速が0.4m/s以下の場合を静穏とした。

表5-5-4(2) 悪臭調査結果(地点①~⑬)

測定項目	単位	測定結果				参考 ^{注)} 敷地境界線 の規制基準 (第1地域)	
		⑤ 豊昇地区 (豊昇園付近)	⑥ 草越地区 (草越 ^テ ートボール場)	⑦ 大林地区 (御代田南小学校)	⑧ 小田井地区 (荒田集会所)		
測定日	-	8月20日	8月20日	8月20日	8月20日	-	
採取時 の状況	天候	-	曇り	晴れ	曇り	晴れ	-
	気温	℃	28.7	34.6	31.4	31.6	-
	湿度	%	64	41	49	59	-
	風向	-	南南西	南西	北東	西	-
	風速	m/s	0.5	1.6	0.7	2.1	-
臭気指数	-	10未満	10未満	10未満	10未満	-	
アンモニア	ppm	0.1未満	0.2	0.1未満	0.1未満	2	
メチルメルカプタン	ppm	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.004	
硫化水素	ppm	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.06	
硫化メチル	ppm	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.05	
トリメチルアミン	ppm	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.02	
二硫化メチル	ppm	0.0009未満	0.0009未満	0.0009未満	0.0009未満	0.03	
アセトアルデヒド ^ト	ppm	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.1	
プロピオンアルデヒド ^ト	ppm	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.05	
ノルマルブチルアルデヒド ^ト	ppm	0.0009未満	0.0009未満	0.0009未満	0.0009未満	0.009	
イソブチルアルデヒド ^ト	ppm	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.02	
ノルマルペンチルアルデヒド ^ト	ppm	0.0009未満	0.0009未満	0.0009未満	0.0009未満	0.009	
イソペンチルアルデヒド ^ト	ppm	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.003	
イソブタノール	ppm	0.09未満	0.09未満	0.09未満	0.09未満	0.9	
酢酸エチル	ppm	0.3未満	0.3未満	0.3未満	0.3未満	3	
メチルイソブチルケトン	ppm	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	1	
トルエン	ppm	1未満	1未満	1未満	1未満	10	
キシレン	ppm	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	1	
スチレン	ppm	0.04未満	0.04未満	0.04未満	0.04未満	0.8	
プロピオン酸	ppm	0.003未満	0.003未満	0.003未満	0.003未満	0.07	
ノルマル酪酸	ppm	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.002	
ノルマル吉草酸	ppm	0.0004未満	0.0004未満	0.0004未満	0.0004未満	0.002	
イソ吉草酸	ppm	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.004	

注) 調査地点に規制基準は設定されていないが、参考として悪臭防止法に基づく「敷地境界線における特定悪臭物質の濃度に係る規制基準」第1地域(工業地域及び工業専用地域以外の地域)の規制基準値と比較した。

表5-5-4(3) 悪臭調査結果(地点①~⑬)

測定項目	単位	測定結果				参考 ^{注1)} 敷地境界線 の規制基準 (第1地域)	
		⑨ 横根地区 (長坂付近)	⑩ 横根地区 (島原集会場)	⑪ 横根地区 (横根公会場)	⑫ 上平尾地区 (平根小学校)		
測定日	-	8月21日	8月21日	8月21日	8月21日	-	
採取時 の状況	天候	-	曇り	曇り	曇り	曇り	-
	気温	℃	26.0	27.4	29.9	30.5	-
	湿度	%	84	76	65	58	-
	風向	-	-	東北東	-	西南西	-
	風速	m/s	静穏 ^{注2)}	1.1	静穏 ^{注2)}	1.2	-
臭気指数	-	10未満	10未満	10未満	10未満	-	
アンモニア	ppm	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	2	
メチルメルカプタン	ppm	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.004	
硫化水素	ppm	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.06	
硫化メチル	ppm	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.05	
トリメチルアミン	ppm	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.02	
二硫化メチル	ppm	0.0009未満	0.0009未満	0.0009未満	0.0009未満	0.03	
アセトアルデヒド [*]	ppm	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.1	
プロピオンアルデヒド [*]	ppm	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.05	
ノルマルブチルアルデヒド [*]	ppm	0.0009未満	0.0009未満	0.0009未満	0.0009未満	0.009	
イソブチルアルデヒド [*]	ppm	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.02	
ノルマルヘキシルアルデヒド [*]	ppm	0.0009未満	0.0009未満	0.0009未満	0.0009未満	0.009	
イソヘキシルアルデヒド [*]	ppm	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.003	
イソブタノール	ppm	0.09未満	0.09未満	0.09未満	0.09未満	0.9	
酢酸エチル	ppm	0.3未満	0.3未満	0.3未満	0.3未満	3	
メチルイソブチルケトン	ppm	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	1	
トルエン	ppm	1未満	1未満	1未満	1未満	10	
キシレン	ppm	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	1	
スチレン	ppm	0.04未満	0.04未満	0.04未満	0.04未満	0.8	
プロピオン酸	ppm	0.003未満	0.003未満	0.003未満	0.003未満	0.07	
ノルマル酪酸	ppm	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.002	
ノルマル吉草酸	ppm	0.0004未満	0.0004未満	0.0004未満	0.0004未満	0.002	
イソ吉草酸	ppm	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.004	

注1) 調査地点に規制基準は設定されていないが、参考として悪臭防止法に基づく「敷地境界線における特定悪臭物質の濃度に係る規制基準」第1地域(工業地域及び工業専用地域以外の地域)の規制基準値と比較した。

注2) 風速が0.4m/s以下の場合を静穏とした。

表5-5-4(4) 悪臭調査結果（地点①～⑬）

測定項目	単位	測定結果	参考 ^{注1)} 敷地境界線 の規制基準 (第1地域)
		⑬ 上平尾地区 (平尾山公園)	
測定日	-	8月21日	-
採取時の 状況	天候	-	曇り
	気温	℃	24.6
	湿度	%	85
	風向	-	-
	風速	m/s	静穏 ^{注2)}
臭気指数	-	10未満	-
アンモニア	ppm	0.1未満	2
メチルメルカプタン	ppm	0.0002未満	0.004
硫化水素	ppm	0.002未満	0.06
硫化メチル	ppm	0.001未満	0.05
トリメチルアミン	ppm	0.0005未満	0.02
二硫化メチル	ppm	0.0009未満	0.03
アセトアルデヒド [*]	ppm	0.005未満	0.1
プロピオンアルデヒド [*]	ppm	0.005未満	0.05
ノルマルブチルアルデヒド [*]	ppm	0.0009未満	0.009
イソブチルアルデヒド [*]	ppm	0.002未満	0.02
ノルマルバレールアルデヒド [*]	ppm	0.0009未満	0.009
イソバレールアルデヒド [*]	ppm	0.0003未満	0.003
イソブタノール	ppm	0.09未満	0.9
酢酸エチル	ppm	0.3未満	3
メチルイソブチルケトン	ppm	0.1未満	1
トルエン	ppm	1未満	10
キシレン	ppm	0.1未満	1
スチレン	ppm	0.04未満	0.8
プロピオン酸	ppm	0.003未満	0.07
ノルマル酪酸	ppm	0.0005未満	0.002
ノルマル吉草酸	ppm	0.0004未満	0.002
イソ吉草酸	ppm	0.001未満	0.004

注1) 調査地点に規制基準は設定されていないが、参考として悪臭防止法に基づく「敷地境界線における特定悪臭物資の濃度に係る規制基準」第1地域（工業地域及び工業専用地域以外の地域）の規制基準値と比較した。

注2) 風速が0.4m/s以下の場合を静穏とした。

2) 現有施設における現況の状況

現有施設（地点⑭ 佐久クリーンセンター）では、⑭aプラットホーム出入口、⑭b洗車場及び⑭c煙突排出ガスについて臭気指数及び特定悪臭濃度の調査を、⑭dプラットホーム出入口付近敷地境界及び⑭e洗車場付近敷地境界について臭気指数の調査を実施した。

調査箇所を図5-5-2に示す。

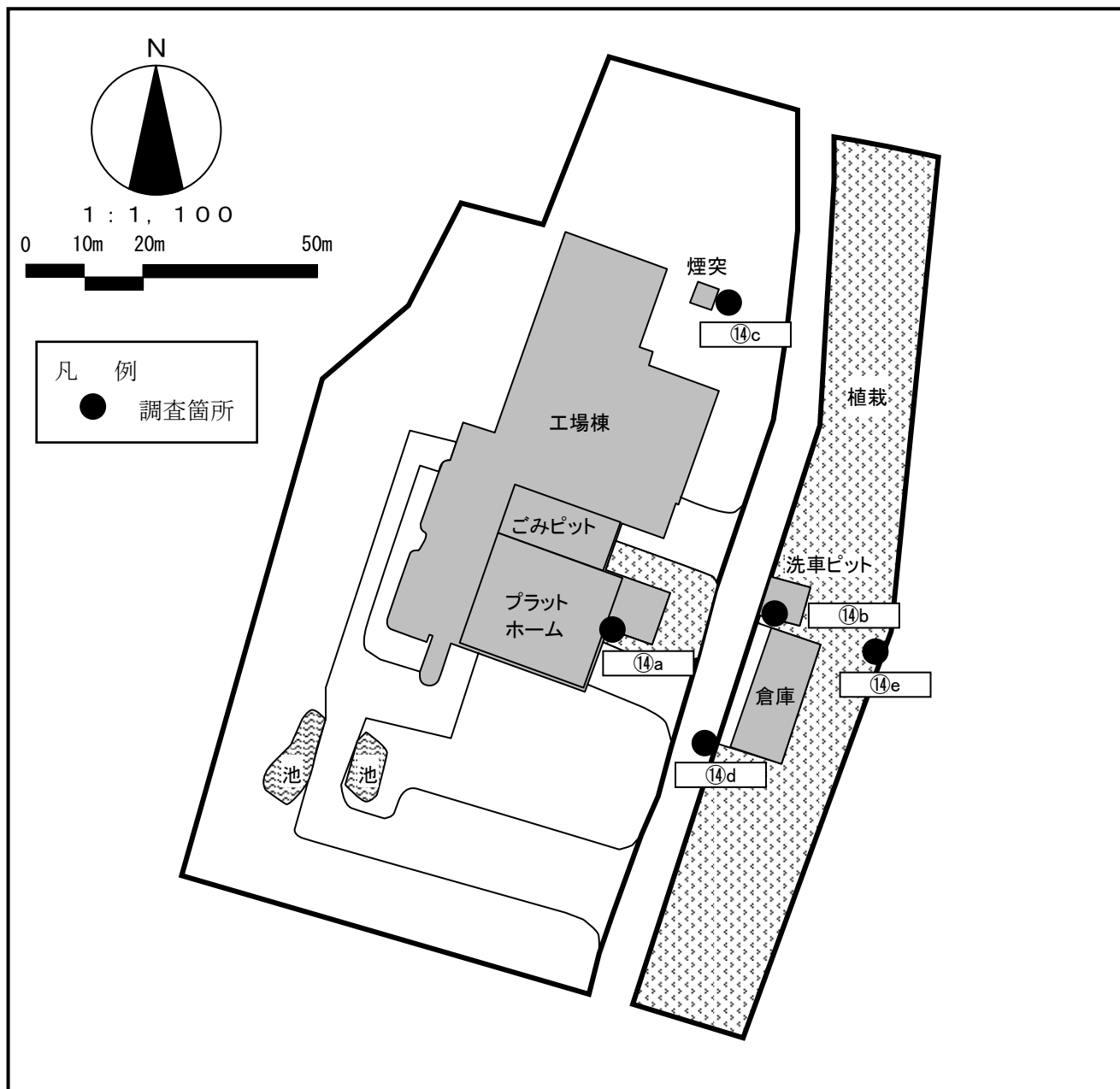


図 5-5-2 悪臭調査箇所（調査地点⑭）

悪臭調査結果を表5-5-5(1)～(3)に示す。

現有施設には規制基準は適用されないが、参考として⑭a及び⑭bの調査結果を悪臭防止法に基づく「敷地境界線における特定悪臭物質の濃度に係る規制基準」第1地域と比較すると、いずれの箇所とも規制基準値を下回っていた。

臭気指数については、⑭c煙突排出ガスにおいて26であったが、その他の箇所はいずれも臭気指数10未満であった。

表5-5-5(1) 悪臭調査結果（現有施設）

測定項目	単位	測定結果		参考 ^{注1)} 敷地境界線 の規制基準 (第1地域)	
		⑭a 佐久クリーンセンター (プラットフォーム出入口)	⑭b 佐久クリーンセンター (洗車場)		
測定日	-	8月22日	8月22日	-	
採取時の 状況	天候	-	曇り	晴れ	-
	気温	℃	24.6	34.1	-
	湿度	%	85	40	-
	風向	-	-	南	-
	風速	m/s	静穏 ^{注2)}	0.7	-
排ガス水分量	%	-	-	-	
排ガス温度	℃	-	-	-	
乾き排ガス量	m ³ _N /時	-	-	-	
臭気指数	-	10未満	10未満	-	
アンモニア	ppm	0.1未満	0.1未満	2	
メチルメルカプタン	ppm	0.0002未満	0.0002未満	0.004	
硫化水素	ppm	0.002未満	0.002未満	0.06	
硫化メチル	ppm	0.001未満	0.001未満	0.05	
トリメチルアミン	ppm	0.0005未満	0.0005未満	0.02	
二硫化メチル	ppm	0.0009未満	0.0009未満	0.03	
アセトアルデヒド [†]	ppm	0.005未満	0.005未満	0.1	
プロピオンアルデヒド [†]	ppm	0.005未満	0.005未満	0.05	
ノルマルブチルアルデヒド [†]	ppm	0.0009未満	0.0009未満	0.009	
イソブチルアルデヒド [†]	ppm	0.002未満	0.002未満	0.02	
ノルマルバレールアルデヒド [†]	ppm	0.0009未満	0.0009未満	0.009	
イソバレールアルデヒド [†]	ppm	0.0003未満	0.0003未満	0.003	
イソブタノール	ppm	0.09未満	0.09未満	0.9	
酢酸エチル	ppm	0.3未満	0.3未満	3	
メチルイソブチルケトン	ppm	0.1未満	0.1未満	1	
トルエン	ppm	1未満	1未満	10	
キシレン	ppm	0.1未満	0.1未満	1	
スチレン	ppm	0.04未満	0.04未満	0.8	
プロピオン酸	ppm	0.003未満	0.003未満	0.07	
ノルマル酪酸	ppm	0.0005未満	0.0005未満	0.002	
ノルマル吉草酸	ppm	0.0004未満	0.0004未満	0.002	
イソ吉草酸	ppm	0.001未満	0.001未満	0.004	

注1) 調査地点に規制基準は設定されていないが、参考として悪臭防止法に基づく「敷地境界線における特定悪臭物質の濃度に係る規制基準」第1地域（工業地域及び工業専用地域以外の地域）の規制基準値と比較した。

注2) 風速が0.4m/s以下の場合を静穏とした。

表5-5-5(2) 悪臭調査結果（現有施設）

測定項目	単位	測定結果		参考 ^{注)} 排出口における 規制基準の設定を 有する項目
		⑭c 佐久クリーンセンター (煙突排出ガス)		
測定日	-	8月22日		-
採取時の 状況	天候	-	晴れ	-
	気温	℃	36.7	-
	湿度	%	43	-
	風向	-	東北東	-
	風速	m/s	2.3	-
排ガス水分量	%	30.53		-
排ガス温度	℃	173.2		-
乾き排ガス量	m ³ _N /h	23900		-
臭気指数	-	26		-
アンモニア	ppm	0.1未満		○
メチルメルカプタン	ppm	0.0038		-
硫化水素	ppm	0.021		○
硫化メチル	ppm	0.001未満		-
トリメチルアミン	ppm	0.0005未満		○
二硫化メチル	ppm	0.0009未満		-
アセトアルデヒド [*]	ppm	0.005未満		-
プロピオンアルデヒド [*]	ppm	0.005未満		○
ノルマルブチルアルデヒド [*]	ppm	0.0009未満		○
イソブチルアルデヒド [*]	ppm	0.002未満		○
ノルマルバレリルアルデヒド [*]	ppm	0.0009未満		○
イソバレリルアルデヒド [*]	ppm	0.0003未満		○
イソブタノール	ppm	0.09未満		○
酢酸エチル	ppm	0.3未満		○
メチルイソブチルケトン	ppm	0.1未満		○
トルエン	ppm	1未満		○
キシレン	ppm	0.1未満		○
スチレン	ppm	0.04未満		-
プロピオン酸	ppm	0.003未満		-
ノルマル酪酸	ppm	0.0005未満		-
ノルマル吉草酸	ppm	0.0004未満		-
イソ吉草酸	ppm	0.001未満		-

注) 排出口における規制基準値は敷地境界の規制基準値等を基に設定される。

表5-5-5(3) 悪臭調査結果（現有施設）

測定項目	単位	測定結果		
		⑭d 佐久クリーンセンター (プラットフォーム付近敷地境界)	⑭e 佐久クリーンセンター (洗車場付近敷地境界)	
測定日	-	8月22日	8月22日	
採取時の 状況	天候	-	曇り	晴れ
	気温	℃	34.1	36.7
	湿度	%	40	43
	風向	-	南	東北東
	風速	m/s	0.6	1.8
臭気指数	-	10未満	10未満	

5-2 予測及び評価の結果

1. 予測の内容及び方法

悪臭に係る予測の内容及び方法についての概要を表5-5-6に示す。

1) 予測対象とする影響要因

対象事業の影響要因を踏まえ、供用時における施設の稼働及びごみ搬入車両等に係る洗車施設の稼働に伴う悪臭による周辺環境への影響について予測を行った。

2) 予測地域及び地点

予測地域及び地点は、対象事業実施区域及びその周辺とした。

3) 予測対象時期

予測対象時期は、供用時において施設が定常的に稼働する時期とした。

表5-5-6 悪臭に係る予測の内容及び方法（存在・供用による影響）

影響要因の区分	予測事項	予測方法	予測地域・地点	予測対象時期	
存在・供用による影響	焼却施設の稼働	煙突排出ガスによる悪臭	大気拡散式（プルーム式・パフ式）	対象事業実施区域及びその周辺	施設が定常的に稼働する時期
		施設からの悪臭の漏洩	類似事例の引用 若しくは解析	対象事業実施区域及びその周辺	施設が定常的に稼働する時期
	ごみ搬入車両等に係る洗車施設の稼働	施設からの悪臭の漏洩	類似事例の引用 若しくは解析	対象事業実施区域及びその周辺	施設が定常的に稼働する時期

2. 供用時における焼却施設の稼働に伴う煙突排出ガスによる悪臭の影響

1) 予測項目

予測項目は、供用時における焼却施設の稼働に伴う煙突排出ガスによる悪臭（臭気指数）とした。

2) 予測地域及び地点

予測地域及び地点は、焼却施設の稼働に伴う煙突排出ガスによる影響が最大となる地点とした。

3) 予測対象時期

予測対象時期は、施設が定常稼働する時期とした。

4) 予測方法

(1) 予測方法

煙突排出ガスによる臭気指数は、煙突排出ガスの排出諸元、大気質の短期濃度予測の気象条件を用いて、以下の点煙源プルーム式により予測した。

(2) 予測式

煙突排出ガスによる臭気指数は、煙突排出ガスの排出諸元、大気質の短期濃度予測の気象条件を用いて、以下の点煙源プルーム式により予測した。

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

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^3_N/s)
u	: 排出源高さの風速 (m/s)
H_e	: 排出源高さ (m)
σ_y	: 有風時の水平方向の拡散パラメータ (m)
σ_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)
γ	: 定数 (0.7)

(3) 予測条件の設定

煙突排出ガス等の諸元を表5-5-7に、煙突排出ガスからの悪臭排出条件を表5-5-8に示す。なお、煙突排ガスからの悪臭排出条件（臭気濃度）については、施設規模が同等で、ごみピット内の空気を燃焼用空気とするなど同程度の保全対策を実施している現有施設の調査結果より設定した。

表5-5-7 煙突排出ガス等の諸元

項目	諸元	
焼却量	110 t / 日 (55 t / 日 × 2炉)	
煙突高さ	45m	
湿り排ガス量 (1炉あたり)	18,500m ³ _N /時	
乾き排ガス量 (1炉あたり)	15,500m ³ _N /時 (O ₂ 濃度 : 10.0%)	
排ガス温度	190℃	
排ガス吐出速度	29m/s	
汚染物質濃度 (酸素濃度 12%換算値)	硫黄酸化物	25ppm
	窒素酸化物	70ppm
	ばいじん	0.02g/m ³
	塩化水素	50ppm
	ダイオキシン類	0.05ng-TEQ/m ³

表5-5-8 煙突排出ガスからの悪臭排出条件

項目	排出濃度
臭気濃度	400

注) 現有施設での調査結果 (臭気指数 26) より算出した。
臭気指数26は臭気濃度400に相当する。

予測に用いた気象条件を表5-5-9に示す。気象条件は、大気質における短期濃度予測の気象条件と同様とした。

表5-5-9 予測に用いた気象条件

設定気象条件	大気安定度	風速 (m/s)
大気安定度不安定時	B	1.0
上層逆転時	A - B	2.4
接地逆転層崩壊時	D	1.0
ダウンウォッシュ時 (建物)	A	1.0
ダウンウォッシュ時 (煙突)	C	19.3

また、計画施設と現有施設との比較を表5-5-10に示す。

表 5-5-10 計画施設と現有施設との比較

項目	計画施設	現有施設 (佐久クリーンセンター)
処理能力	110 t / 日 (55 t / 日 × 2 炉)	120 t / 日 (60 t / 日 × 2 炉)
処理方式等	処理方式：ストーカ式	処理方式：流動床式
建物構造・ 建築面積等	構造：SRC 造、S 造 煙 突：高さ 45m 建築面積：約 2,800m ² 敷地面積：約 17,000m ² 開始年月：平成 31 年度（予定）	構造：SRC 造、S 造 煙 突：高さ 45m 建築面積：1,617m ² 敷地面積：8,614m ² 開始年月：昭和 59 年 4 月
悪臭防止対策	<ul style="list-style-type: none"> ・ごみピット内の空気を燃焼用空気として吸引し、ごみピット内を常に負圧に保ち悪臭の漏洩を防止するとともに、吸引した空気は炉内に送風して燃焼させ、高温で分解することで無害・無臭化する。 ・必要に応じて、ごみピット及びプラットホームに消臭剤を噴霧する。 ・ごみピットには投入扉を設け、ごみ投入時以外は閉じておく。 ・建築設備の密閉化、エアタイト扉、エアカーテン等の設置により悪臭の漏洩を防止する。 ・ごみピットの悪臭が休炉時においても外部に漏洩しないよう活性炭を使用した脱臭装置を設ける。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ごみピット内の空気を燃焼用空気として吸引し、ごみピット内を常に負圧に保ち悪臭の漏洩を防止するとともに、吸引した空気は炉内に送風して燃焼させ、高温で分解することで無害・無臭化する。 ・必要に応じて、ごみピット及びプラットホームに消臭剤を噴霧する。 ・ごみピットには投入扉を設け、ごみ投入時以外は閉じておく。

5) 予測結果

最大着地濃度地点における臭気指数の予測結果を表5-5-11に示す。いずれの気象条件においても、臭気指数は10未満となるものと予測する。

表5-5-11 臭気指数予測結果

設定気象条件	臭気指数
大気安定度不安定時	10未満
上層逆転時	10未満
接地逆転層崩壊時	10未満
ダウンウォッシュ時（建物）	10未満
ダウンウォッシュ時（煙突）	10未満

6) 予測結果の信頼性

予測結果の信頼性に係る条件の設定内容及び予測結果との関係を表5-5-12に示す。

予測にあたっては、気象条件に現地の実測値を用いている。また、排ガス濃度は事業計画に基づき施設の稼働にあたっての想定計画地を設定している。このため、予測結果は環境影響の程度を評価するにあたって十分な信頼性を有していると考えられる。

表5-5-12 予測の信頼性に係る条件設定内容と予測結果との関係

項目	設定内容	予測結果との関係
大気質予測計算式	予測式は、大気質の短期高濃度予測に用いた式と同様であり、それぞれの現象に応じた予測式を採用している。	各マニュアル等に基づき、それぞれの現象に応じて設定した予測式は適切であると考ええる。
排ガス濃度	排ガス濃度は類似施設での調査結果に基づき臭気濃度を設定している。	臭気濃度は、施設規模が同等で、本施設と同程度の保全対策を実施している類似施設での調査結果に基づいて設定していることから適切であると考ええる。

7) 環境保全措置の内容と経緯

本事業の実施にあたっては、できる限り環境への影響を緩和させることとし、表5-5-13に示す環境保全対策を講じる。

表5-5-13 環境保全措置（焼却施設の稼働に伴う煙突排出ガスによる悪臭）

環境保全措置	環境保全措置の内容	環境保全措置の種類 ^{注)}
適切な排ガス処理の実施	排ガスは適切な処理を実施する。	低減

注)【環境保全措置の種類】

回避：全部又は一部を行わないこと等により、影響を回避する。

最小化：実施規模又は程度を制限すること等により、影響を最小化する。

修正：影響を受けた環境を修復、回復又は復元すること等により、影響を修正する。

低減：継続的な保護又は維持活動を行うこと等により、影響を低減する。

代償：代用的な資源もしくは環境で置き換え、又は提供すること等により、影響を代償する。

8) 評価方法

調査及び予測の結果並びに検討した環境保全措置の内容を踏まえ、以下の観点から評価を行った。

① 環境への影響の緩和の観点

悪臭に係る影響が、実行可能な範囲でできる限り緩和され、環境保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討した。

② 環境保全のための目標等との整合の観点

悪臭の予測結果について、表5-5-14に示す環境保全のための目標との整合が図られているかについて検討した。

表5-5-14 環境保全のための目標（焼却施設の稼働に伴う煙突排出ガスによる悪臭）

環境保全目標	具体的な数値	備考
臭気指数	10未満	予測地点については、臭気指数による規制は設定されていないが、県環境審議会における臭気指数規制に係る答申に示される、ごみ焼却場の許容限度（第1地域 10、第2地域 13）、及び現地調査結果がすべての地点で臭気指数10未満であったことを踏まえ、目標として設定する。

9) 評価結果

(1) 環境への影響の緩和に係る評価

供用時における焼却施設の稼働に伴う煙突排出ガスによる悪臭の予測結果を表5-5-15に示す。評価結果は、高濃度が想定される特殊な気象条件においても、臭気指数が10未満となり、現状を悪化させることはないと考える。

さらに、事業の実施にあたっては、「7) 環境保全措置の内容と経緯」に示したように、事業者としてできる限り環境への影響を緩和するため、「適切な排ガス処理の実施」といった環境保全措置を講じる計画である。

以上のことから、供用時における焼却施設の稼働に伴う煙突排出ガスによる悪臭の影響については、環境への影響の緩和に適合するものと評価する。

(2) 環境保全のための目標等との整合に係る評価

焼却施設の稼働に伴う煙突排出ガスによる悪臭の予測結果を表5-5-15に示す。いずれの気象条件の場合も臭気指数10未満となり、環境保全のための目標値を満足する。

以上のことから、環境保全のための目標との整合は図られているものと評価する。

表5-5-15 環境保全のための目標との整合に係る評価結果
(焼却施設の稼働に伴う煙突排出ガスによる悪臭)

設定気象条件	臭気指数	環境保全のための目標
大気安定度不安定時	10未満	10未満
上層逆転時	10未満	
接地逆転層崩壊時	10未満	
ダウンウォッシュ時 (建物)	10未満	
ダウンウォッシュ時 (煙突)	10未満	

3. 供用時における焼却施設の稼働に伴う施設からの悪臭の漏洩による影響

1) 予測項目

予測項目は、供用時における焼却施設の稼働に伴う施設からの悪臭の漏洩（臭気指数）とした。

2) 予測地域及び地点

予測地域及び地点は、対象事業実施区域及びその周辺とした。

3) 予測対象時期

予測対象時期は、施設が定常稼働する時期とした。

4) 予測方法

(1) 予測方法

悪臭防止対策等の事業計画の内容を明らかにするとともに、類似事例を参照して予測した。

(2) 予測条件の設定

類似事例として、現有施設における悪臭調査結果（臭気指数）を参照することとした。その他、他自治体での類似事例の整理も行った。

なお、現有施設では表5-5-10に示したとおり、次のような悪臭防止対策を実施している。

- ・ごみピット内の空気を燃焼用空気として吸引し、ごみピット内を常に負圧に保ち悪臭の漏洩を防止するとともに、吸引した空気は炉内に送風して燃焼させ、高温で分解することで無害・無臭化する。
- ・必要に応じて、ごみピット及びプラットホームに消臭剤を噴霧する。
- ・ごみピットには投入扉を設け、ごみ投入時以外は閉じておく。

5) 予測結果

焼却施設の稼働に伴う施設からの臭気指数の予測結果を、表5-5-16(1)、(2)に示す。

計画施設では、現有施設と同等以上の悪臭防止対策を実施する計画であることから、プラットホーム出入口及び計画施設用地境界で10未満となるものとする。

また、他自治体において、計画施設と同様の悪臭防止対策を実施している施設での敷地境界における悪臭は、臭気指数は10未満、悪臭物質濃度は定量下限値未満となっており、これらの対策を行うことで、周辺においても焼却施設の稼働に伴う悪臭の漏洩による影響はないものと予測する。

表5-5-16(1) 現有施設における悪臭の調査結果

予測地点	予測結果
プラットホーム出入口	10未満
計画施設用地境界	10未満

表5-5-16(2) 施設漏洩臭気の防止対策実施事例

項目	事例地	豊島地区	港地区	多摩川	戸吹 八王子市	衛生組合 西多摩	光が丘工場	中央工場	目黒工場	松森工場
	処理方式	流動床	ストーカ			流動床	ストーカ			
施設規模(t/日)	400 ×2	600 ×3	450 ×3	300 ×3	480 ×3	300 ×2	600 ×2	600 ×2	600 ×3	
ごみバンカ(ピット)内負圧	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
エアカーテン設置	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
バンカゲート(自動扉)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
炉停止時の脱臭	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
臭気指数平均値	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
悪臭物質 濃度 (ppm)	アンモニア	<0.1	<0.1	0.06	<0.02	0.04	—	—	—	—
	メチルメルカプタン	<0.0003	<0.0004	<0.0001	<0.0001	<0.0001	—	—	—	—
	硫化水素	<0.002	<0.002	0.0002	<0.0001	<0.0001	—	—	—	—
	硫化メチル	<0.001	<0.001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	—	—	—	—
	トリメチルアミン	<0.0005	<0.0005	<0.0001	<0.0001	<0.0001	—	—	—	—
出典No.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑥	⑥	⑦	

注：○は対策実施を示す。

数値は敷地境界における調査結果の平均値を示す。

- 出典：①「東京都豊島地区清掃工場建設事業 事後調査報告書」(平成13年)
 ②「東京都港地区清掃工場建設事業 事後調査報告書」(平成12年10月)
 ③「多摩川衛生組合清掃工場建設事業 事後調査報告書」(平成12年9月)
 ④「八王子市戸吹清掃工場建設事業 事後調査報告書」(平成11年11月)
 ⑤「西多摩衛生組合清掃工場建設事業 事後調査報告書」(平成11年4月)
 ⑥「東京二十三区清掃一部事務組合HP」
 ⑦「仙台市HP」

6) 環境保全措置の内容と経緯

焼却施設の稼働に伴う施設からの悪臭の漏洩による影響を緩和するためには、臭気の分解、悪臭漏洩防止対策、休炉時の悪臭防止対策等が考えられる。

本事業の実施にあたっては、できる限り環境への影響を緩和させることとし、表5-5-17に示す環境保全対策を講じる。

表5-5-17 環境保全措置（焼却施設の稼働に伴う施設からの悪臭の漏洩）

環境保全措置	環境保全措置の内容	環境保全措置の種類 ^{注)}
高温処理による臭気の分解等	ごみピット内の空気を燃焼用空気として吸引し、ごみピット内を常に負圧に保ち悪臭の漏洩を防止するとともに、吸引した空気は炉内に送風して燃焼させ、高温で分解することで無害・無臭化する。また、必要に応じて、ごみピット及びプラットホームに消臭剤を噴霧する。	低減
悪臭漏洩防止対策の実施	建築設備の密閉化、エアタイト扉、エアカーテン等の設置により悪臭の漏洩を防止する。	低減
休炉時の悪臭防止対策の実施	ごみピットの悪臭が休炉時においても外部に漏洩しないよう活性炭を使用した脱臭装置を設ける。	低減

注) 【環境保全措置の種類】

回避：全部又は一部を行わないこと等により、影響を回避する。

最小化：実施規模又は程度を制限すること等により、影響を最小化する。

修正：影響を受けた環境を修復、回復又は復元すること等により、影響を修正する。

低減：継続的な保護又は維持活動を行うこと等により、影響を低減する。

代償：代用的な資源もしくは環境で置き換え、又は提供すること等により、影響を代償する。

7) 評価方法

調査及び予測の結果並びに検討した環境保全措置の内容を踏まえ、以下の観点から評価を行った。

① 環境への影響の緩和の観点

悪臭に係る影響が、実行可能な範囲でできる限り緩和され、環境保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討した。

② 環境保全のための目標等との整合の観点

悪臭の予測結果について、表5-5-18に示す環境保全のための目標との整合が図られているかについて検討した。

表5-5-18 環境保全のための目標（焼却施設の稼働に伴う施設からの悪臭の漏洩）

環境保全目標	具体的な数値	備考
臭気指数	計画施設用地境界で10未満	予測地点については、臭気指数による規制は設定されていないが、県環境審議会における臭気指数規制に係る答申に示される、ごみ焼却場の許容限度（第1地域 10、第2地域 13）、及び現地調査結果がすべての地点で臭気指数10未満であったことを踏まえ、目標として設定する。

8) 評価結果

(1) 環境への影響の緩和に係る評価

事業の実施にあたっては、「6) 環境保全措置の内容と経緯」に示したように、事業者としてできる限り環境への影響を緩和するため、「高温処理による臭気の分解等」、「悪臭漏洩防止対策の実施」、「休炉時の悪臭防止対策の実施」といった環境保全措置を講じる計画であり、本施設の稼働に伴い臭気を発生すると想定されるごみピットやプラットホームについては、建築設備の密閉化、エアタイト扉、エアカーテン等の設置により漏洩を防止するとともに、ごみピット内の空気を燃焼用空気として吸引し、炉内に送風して高温で分解するなどの対策を行うことから、現状を悪化させることはないと考えます。

以上のことから、供用時における焼却施設の稼働に伴う施設からの悪臭の漏洩による影響については、環境への影響の緩和に適合するものと評価する。

(2) 環境保全のための目標等との整合に係る評価

供用時における焼却施設の稼働に伴う施設からの悪臭の漏洩の予測結果を表5-5-19に示す。計画施設用地境界での予測結果は、臭気指数10未満となり、環境保全のための目標値を満足する。

以上のことから、環境保全のための目標との整合は図られているものと評価する。

表5-5-19 環境保全のための目標との整合に係る評価結果
(焼却施設の稼働に伴う施設からの悪臭の漏洩)

予測地点	臭気指数	環境保全のための目標
計画施設用地境界	10未満	10未満

4. 供用時におけるごみ搬入車両等に係る洗浄施設の稼働に伴う悪臭の漏洩による影響

1) 予測項目

予測項目は、供用時におけるごみ搬入車両等に係る洗車施設の稼働に伴う施設からの悪臭の漏洩（臭気指数）とした。

2) 予測地域及び地点

予測地域及び地点は、対象事業実施区域及びその周辺とした。

3) 予測対象時期

予測対象時期は、施設が定常稼働する時期とした。

4) 予測方法

(1) 予測方法

悪臭防止対策等の事業計画の内容を明らかにするとともに、類似事例を参照して予測した。

(2) 予測条件の設定

類似事例として、計画施設と同様に屋外で洗浄を行う現有施設の洗車場での、悪臭調査結果（臭気指数）を参照することとした。

なお、現有施設では、以下に示す悪臭防止対策を実施している。

- ・洗車場は使用後に清掃し、悪臭の発生を防止する。

5) 予測結果

ごみ搬入車両等に係る洗車施設の稼働に伴う施設からの臭気指数の予測結果を、表5-5-20に示す。

計画施設では、現有施設と同様に洗車場は使用後に清掃を行うほか、汚水については工場棟に送水しプラント排水と同様に処理を行った後に再利用を行う計画としており、同等以上の悪臭防止対策を実施する計画であることから、現有施設の洗車場及び洗車場付近敷地境界における調査結果を、計画施設による影響の予測結果とした。

予測結果は、洗車場及び計画施設用地境界で、臭気指数10未満となるものと予測する。また、このことから、その周辺においてもごみ搬入車両等に係る洗車施設の稼働に伴う施設からの悪臭の漏洩による影響はないものと予測する。

表5-5-20 ごみ搬入車両等に係る洗車施設の稼働に伴う悪臭の漏洩の予測結果

予測地点	予測結果
洗車場	10未満
計画施設用地境界	10未満

6) 環境保全措置の内容と経緯

ごみ搬入車両等に係る洗車施設の稼働に伴う施設からの悪臭の漏洩による影響を緩和するためには、維持管理の徹底等が考えられる。

本事業の実施にあたっては、できる限り環境への影響を緩和させることとし、表5-5-21に示す環境保全対策を講じる。

表5-5-21 環境保全措置（ごみ搬入車両等に係る洗車施設の稼働に伴う悪臭の漏洩）

環境保全措置	環境保全措置の内容	環境保全措置の種類 ^{注)}
維持管理の徹底	洗車施設については、使用後の清掃等の維持管理の徹底を図る。特に、汚水については、工場棟に送水し、プラント排水と同様に処理を行った後に再利用を行い、施設外には放流しない計画とする。	低減

注)【環境保全措置の種類】

回避：全部又は一部を行わないこと等により、影響を回避する。

最小化：実施規模又は程度を制限すること等により、影響を最小化する。

修正：影響を受けた環境を修復、回復又は復元すること等により、影響を修正する。

低減：継続的な保護又は維持活動を行うこと等により、影響を低減する。

代償：代用的な資源もしくは環境で置き換え、又は提供すること等により、影響を代償する。

7) 評価方法

調査及び予測の結果並びに検討した環境保全措置の内容を踏まえ、以下の観点から評価を行った。

① 環境への影響の緩和の観点

悪臭に係る影響が、実行可能な範囲でできる限り緩和され、環境保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討した。

② 環境保全のための目標等との整合の観点

悪臭の予測結果について、表5-5-22に示す環境保全のための目標との整合が図られているかについて検討した。

表5-5-22 環境保全のための目標
(ごみ搬入車両等に係る洗車施設の稼働に伴う悪臭の漏洩)

環境保全目標	具体的な数値	備考
臭気指数	計画施設用地境界で10未満	予測地点については、臭気指数による規制は設定されていないが、県環境審議会における臭気指数規制に係る答申に示される、ごみ焼却場の許容限度（第1地域 10、第2地域 13）、及び現地調査結果がすべての地点で臭気指数10未満であったことを踏まえ、目標として設定する。

8) 評価結果

(1) 環境への影響の緩和に係る評価

事業の実施にあたっては、「6) 環境保全措置の内容と経緯」に示したように、事業者としてできる限り環境への影響を緩和するため、「維持管理の徹底」といった環境保全措置を講じる計画であり、使用後の清掃等の維持管理の徹底を図るとともに、洗車施設から発生する汚水については工場棟に送水し、プラント排水と同様に処理を行った後に再利用を行い、施設外には放流しない計画であることから、現状を悪化させることはないと考える。

以上のことから、供用時におけるごみ搬入車両等に係る洗車施設の稼働に伴う施設からの悪臭の漏洩による影響については、環境への影響の緩和に適合するものと評価する。

(2) 環境の保全に関する施策との整合性に係る評価

供用時におけるごみ搬入車両等に係る洗車施設の稼働に伴う施設からの悪臭の漏洩の予測結果を表5-5-23に示す。計画施設用地境界での予測結果は、臭気指数10未満となり、環境保全のための目標値を満足する。

以上のことから、環境保全のための目標との整合は図られているものと評価する。

表5-5-23 環境保全のための目標との整合に係る評価結果
(ごみ搬入車両等に係る洗車施設の稼働に伴う悪臭の漏洩)

予測地点	臭気指数	環境保全のための目標
計画施設用地境界	10未満	10未満