

6-5 悪臭

6-5-1 現況調査

(1) 現地調査

① 悪臭物質濃度（22 特定悪臭物質）、臭気指数

ア 調査地域

対象事業計画地の敷地境界とした。

イ 調査地点

四季調査は東西南北の敷地境界に位置する4地点（1～4）で行った。

臭いの感じやすい気温の高い時期、窓を開ける機会が多い時期である夏季には、対象事業計画地から住居地域へ向かう風である西よりの風の日を対象に、住居地域側の敷地境界に2地点（5、6）追加して調査を行った。（図6-5-1.1）

ウ 調査時期

以下のとおりとした。

- ・ 春季：平成18年 5月25日
- ・ 夏季：平成18年 8月20日
- ・ 秋季：平成18年11月 8日
- ・ 冬季：平成18年 2月21日

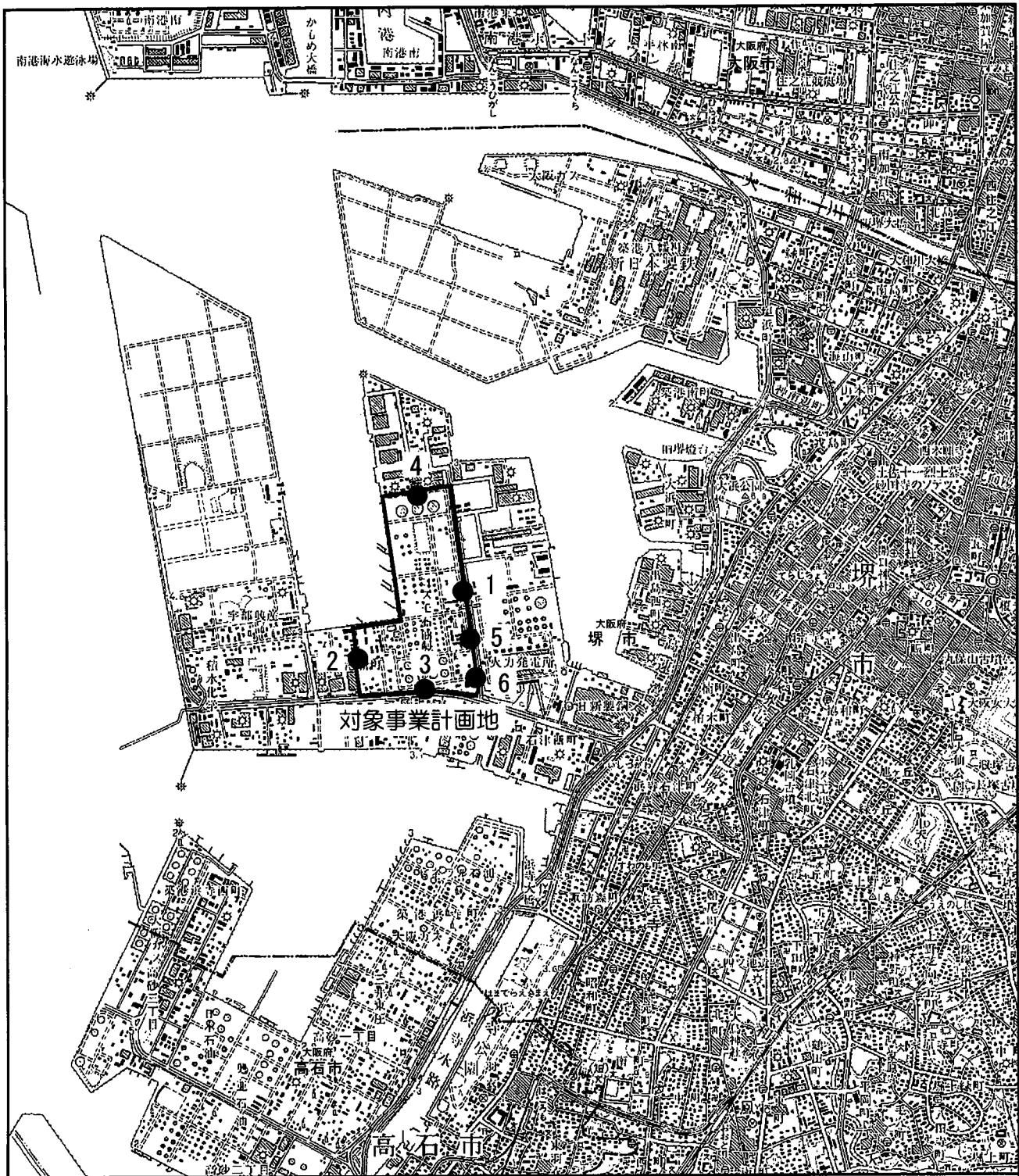
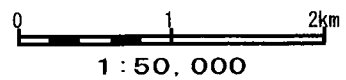


図6-5-1.1 悪臭の調査位置

凡例

- 対象事業計画地
- 悪臭 (6地点)



エ 調査方法

特定悪臭物質の調査方法については、表6-5-1.1に示すとおりである。

「特定悪臭物質の測定の方法」（昭和47年、環境庁告示第9号）に基づいて実施した。

また、臭気指数については「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）に規定される官能試験法により実施した。

表6-5-1.1 特定悪臭物質調査方法一覧

	特定悪臭物質名	調査方法	備考
1	アンモニア	液体捕集 インドフェノール吸光光度法	環境庁告示第9号 別表第1
2	メチルメルカプタン	バック捕集 ガスクロマトグラフ法(FPD 検出器)	環境庁告示第9号 別表第2
3	硫化水素		
4	硫化メチル		
5	二硫化メチル		
6	トリメチルアミン	液体捕集 ガスクロマトグラフ法(FID 検出器)	環境庁告示第9号 別表第3
7	アセトアルデヒド	バック捕集 ガスクロマトグラフ法(FTD 検出器)	環境庁告示第9号 別表第4
8	プロピオンアルデヒド		
9	ノルマルブチルアルデヒド		
10	イソブチルアルデヒド		
11	ノルマルバレールアルデヒド		
12	イソバレールアルデヒド		
13	イソブタノール	バック捕集 ガスクロマトグラフ法(FID 検出器)	環境庁告示第9号 別表第5
14	酢酸エチル	バック捕集 ガスクロマトグラフ法(FID 検出器)	環境庁告示第9号 別表第6
15	メチルイソブチルケトン		
16	トルエン	バック捕集 ガスクロマトグラフ法(FID 検出器)	環境庁告示第9号 別表第7
17	スチレン		
18	キシレン		
19	プロピオン酸	アルカリ管捕集 ガスクロマトグラフ法(FID 検出器)	環境庁告示第9号 別表第8
20	ノルマル酪酸		
21	ノルマル吉草酸		
22	イソ吉草酸		

オ 調査結果

(7) 特定悪臭物質濃度

悪臭防止法に基づく特定悪臭物質の敷地境界線上における規制基準は表6-5-1.2に示すとおりである。

特定悪臭物質の濃度の測定結果は表6-5-1.3(1)～(4)に示すとおりである。

全地点において各物質とも規制基準を下回っている。

(イ) 臭気指数

臭気指数の測定結果は表6-5-1.3(1)～(4)に示すとおりである。

春季調査における測定結果は、地点2において臭気指数が16であったが、その他の地点では10を下回っている。

夏季調査における測定結果は、地点1、2、4、5、6の計5地点で11～13であり、6地点中5地点で10以上である。

秋季及び冬季調査における測定結果は、全地点において10を下回っている。

表6-5-1.2 悪臭防止法に基づく規制基準（敷地境界線上）

(単位：ppm)

特定悪臭物質の種類		規制基準
1	アンモニア	1
2	メチルメルカプタン	0.002
3	硫化水素	0.02
4	硫化メチル	0.01
5	二硫化メチル	0.009
6	トリメチルアミン	0.005
7	アセトアルデヒド	0.05
8	プロピオンアルデヒド	0.05
9	ノルマルブチルアルデヒド	0.009
10	イソブチルアルデヒド	0.02
11	ノルマルバレルアルデヒド	0.009
12	イソバレルアルデヒド	0.003
13	イソブタノール	0.9
14	酢酸エチル	3
15	メチルイソブチルケトン	1
16	トルエン	10
17	スチレン	0.4
18	キシレン	1
19	プロピオン酸	0.03
20	ノルマル酪酸	0.001
21	ノルマル吉草酸	0.0009
22	イソ吉草酸	0.001

出典：「悪臭防止法に基づく規制地域の指定及び規制基準」（平成8年、堺市告示第27号）

表6-5-1.3(1) 臭気指数・特定悪臭物質濃度測定結果 (春季)

地点番号		1	2	3	4		
臭気指数		—	<10	16	<10	<10	
特定悪臭物質濃度	アンモニア	ppm	0.6	0.2	0.1	0.8	
	メチルメルカプタン	ppm	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	
	硫化水素	ppm	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	
	硫化メチル	ppm	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	
	二硫化メチル	ppm	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	
	トリメチルアミン	ppm	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	
	アセトアルデヒド	ppm	0.008	<0.005	<0.005	<0.005	
	プロピオンアルデヒド	ppm	<0.005	0.005	<0.005	<0.005	
	ノルマルブチルアルデヒド	ppm	0.0022	<0.0009	<0.0009	<0.0009	
	イソブチルアルデヒド	ppm	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	
	ノルマルバレルアルデヒド	ppm	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	
	イソバレルアルデヒド	ppm	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	
	イソブタノール	ppm	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	
	酢酸エチル	ppm	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	
	メチルイソブチルケトン	ppm	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
	気象関係	トルエン	ppm	<1	<1	<1	<1
		スチレン	ppm	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
キシレン		ppm	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
プロピオン酸		ppm	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	
ノルマル酪酸		ppm	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0001	
ノルマル吉草酸		ppm	0.0001	<0.00009	<0.00009	<0.00009	
イソ吉草酸		ppm	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0001	
天候		—	晴	晴	晴	晴	
風向	—	北	南西	北西	南		
風速	m/s	1.6	1.5	1.2	1.1		
温度	℃	22.5	25	23.5	22.5		
湿度	%	51	48	52	64		
試料採取時刻		平成18年5月25日(木)					
		11:55	13:10	13:55	12:30		

表6-5-1.3(2) 臭気指数・特定悪臭物質濃度測定結果(夏季)

地点番号		1	2	3	4	5	6	
臭気指数		—	12	12	<10	11	11	13
特定 悪臭 物質 濃 度	アンモニア	ppm	0.2	0.3	0.2	0.1	0.2	<0.1
	メチルメルカプタン	ppm	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
	硫化水素	ppm	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	硫化メチル	ppm	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	二硫化メチル	ppm	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009
	トリメチルアミン	ppm	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0015	<0.0005	<0.0005
	アセトアルデヒド	ppm	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	プロピオンアルデヒド	ppm	<0.005	<0.005	<0.005	0.006	<0.005	<0.005
	ノルマルブチルアルデヒド	ppm	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009
	イソブチルアルデヒド	ppm	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	ノルマルバレールアルデヒド	ppm	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009
	イソバレールアルデヒド	ppm	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
	イソブタノール	ppm	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
	酢酸エチル	ppm	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	メチルイソブチルケトン	ppm	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	トルエン	ppm	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	スチレン	ppm	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
	キシレン	ppm	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	プロピオン酸	ppm	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
	ノルマル酪酸	ppm	<0.0001	0.0001	0.0002	<0.0001	<0.0001	0.0002
ノルマル吉草酸	ppm	<0.00009	0.0002	0.00022	<0.00009	<0.00009	0.00066	
イソ吉草酸	ppm	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	
気象 関係	天候	—	晴	晴	晴	晴	晴	晴時々曇
	風向	—	西南西	南西	西北西	北西	西	西北西
	風速	m/s	2.5	1.2	1.6	1.9	2	1.8
	温度	℃	33.5	33.8	33	33.5	33.5	34
	湿度	%	68	71	68	68	67	64
試料採取時刻		平成18年8月20日(日)						
		13:35	14:30	15:00	14:00	13:05	12:30	

表6-5-1.3(3) 臭気指数・特定悪臭物質濃度測定結果（秋季）

地点番号		1	2	3	4		
臭気指数		—	<10	<10	<10	<10	
特定 悪臭 物質 濃 度	アンモニア	ppm	<0.1	0.1	0.4	0.1	
	メチルメルカプタン	ppm	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	
	硫化水素	ppm	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	
	硫化メチル	ppm	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	
	二硫化メチル	ppm	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	
	トリメチルアミン	ppm	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	
	アセトアルデヒド	ppm	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
	プロピオンアルデヒド	ppm	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
	ノルマルブチルアルデヒド	ppm	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	
	イソブチルアルデヒド	ppm	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	
	ノルマルバレルアルデヒド	ppm	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	
	イソバレルアルデヒド	ppm	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	
	イソブタノール	ppm	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	
	酢酸エチル	ppm	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	
	メチルイソブチルケトン	ppm	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
	気 象 関 係	トルエン	ppm	<1	<1	<1	<1
		スチレン	ppm	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
キシレン		ppm	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
プロピオン酸		ppm	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	
ノルマル酪酸		ppm	0.0002	<0.0001	<0.0001	0.0005	
ノルマル吉草酸		ppm	0.0001	<0.00009	<0.00009	<0.00009	
イソ吉草酸		ppm	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	
天 候		—	晴	晴	晴	晴	
風 向		—	北東	南	西	南西	
風 速		m/s	0.8	1	1.2	1.2	
温 度	℃	17.5	17	16	18		
湿 度	%	52	51	54	48		
試料採取時刻		平成 18 年 11 月 8 日 (水)					
		13:15	14:20	14:45	13:45		

表6-5-1.3(4) 臭気指数・特定悪臭物質濃度測定結果（冬季）

地点番号		1	2	3	4	
臭気指数		—	<10	<10	<10	<10
特定悪臭物質濃度	アンモニア	ppm	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	メチルメルカプタン	ppm	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
	硫化水素	ppm	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	硫化メチル	ppm	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	二硫化メチル	ppm	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009
	トリメチルアミン	ppm	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
	アセトアルデヒド	ppm	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	プロピオンアルデヒド	ppm	<0.005	0.008	<0.005	<0.005
	ノルマルブチルアルデヒド	ppm	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009
	イソブチルアルデヒド	ppm	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	ノルマルバレールアルデヒド	ppm	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009
	イソバレールアルデヒド	ppm	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
	イソブタノール	ppm	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
	酢酸エチル	ppm	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	メチルイソブチルケトン	ppm	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	トルエン	ppm	<1	<1	<1	<1
	スチレン	ppm	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
	キシレン	ppm	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
プロピオン酸	ppm	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	
ノルマル酪酸	ppm	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	
ノルマル吉草酸	ppm	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	
イソ吉草酸	ppm	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	
気象関係	天候	—	曇り	曇り	曇り	曇り
	風向	—	南東	北東	北東	東
	風速	m/s	<0.5	0.5	0.6	<0.5
	温度	°C	12	8	8	8
	湿度	%	50	70	60	80
試料採取時刻		平成18年2月21日（火）				
		12:30	11:00	10:00	11:45	

6-5-2 影響予測

(1) 施設の稼働に伴う悪臭

事業予定地周辺における製油所施設からの悪臭について、現況調査結果及び事業計画をもとに定性的に予測を行った。

① 悪臭の程度

ア 予測地域

敷地境界とした。

イ 予測地点

予測地域と同じとした。

ウ 予測対象時期

施設の稼働が最大となる時期とした。

エ 予測方法

現況調査結果及び事業計画をもとに定性的に予測を行う。

予測手順は図6-5-2.1に示すとおりである。

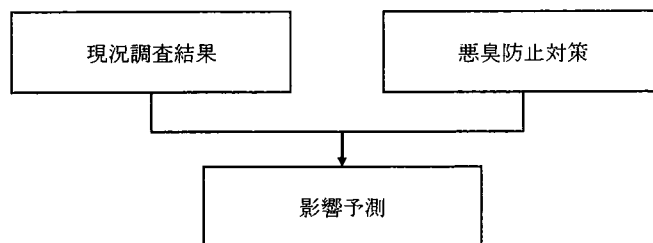


図6-5-2.1 予測手順

オ 予測結果

既設製油所において使用、管理する主な悪臭物質は、アンモニア(排煙脱硝設備に使用)、メルカプタン系着臭剤(液化石油ガス漏洩時の安全対策用として添加)であり、運転管理は自動制御装置により常に適正注入されている。

また、悪臭物質の保管管理は、貯槽又はボンベで保管、使用しており漏洩が発生しないように管理している。

現地調査によれば、敷地境界では春季及び夏季に弱い臭いが認められるものの、特定悪臭物質の濃度では、すべてが規制基準を下回っている。

本事業では新たに取り扱う悪臭物質はない。悪臭物質の生成量及び原料・製品の貯蔵、取扱量は増加するものの新設装置を含めた生産施設は基本的に密閉構造であり外部への漏出はない。

しかし事業の実施にあたっては、表6-5-2.1に示す環境保全措置を実施し、悪臭の原因となる物質の排出抑制を行う。

以上のことから、敷地境界における悪臭は高度化後においても現状と同程度と考えられ、また住居地域への影響はほとんどないと予測される。

表6-5-2.1 悪臭防止対策

対象悪臭物質	発生源	現状の対策 (対策の規模含む)	高度化後の対策
硫化水素、 アンモニア	プロセス排水	廃水処理再生塔(2基)で排水中の硫化水素、アンモニアを除去	プロセス排水量増に対応した廃水処理再生塔(2基)を新設
硫化水素	硫黄タンク、硫黄溜出出荷受払時に発生するガス	脱臭設備(1基)の設置による硫黄を含むガスの除去	復旧する硫黄タンク(1基)に脱臭設備を増強
	悪臭成分を含むサンプリング時のガス漏出	サンプリングシステムのクローズ化による悪臭漏出防止	悪臭の発生が予想されるサンプリング場所に左記と同じ設備を設置
キシレン	タンクへの貯蔵油 (キシレン含有の揮発油タンクを含む)	浮き屋根式タンクでの貯蔵により揮発油拡散防止(20基) ・揮発油タンク(20基) ・キシレンタンク(0基)	新たに出荷を行うキシレンは、浮き屋根式タンクに貯蔵(21基) ・揮発油タンク(16基) ・キシレンタンク(5基)
油臭	定期整備時の装置スチームパージガス	装置スチームパージガスの油臭を水洗設備で除去(個別発生源毎に仮設置)	新設装置の個別発生源毎に仮設油臭水洗設備の設置
	タンク水切りピットの油臭	水切りピットに油臭拡散防止のための蓋設置 (各タンクに設置)	タンク基数に増減ないため追設なし

カ 評価結果

予測結果を以下の評価の指針に照らして評価を行った。

- (1) 環境への影響を最小限にとどめるよう環境保全について配慮されていること。
- (2) 「大阪府環境総合計画」、「堺市環境基本計画」に定める目標の達成と維持に支障を及ぼさないこと。
- (3) 「悪臭防止法」に定める規制基準に適合すること。

本事業では新たに取り扱う悪臭物質はない。悪臭物質の生成量及び原料・製品の貯蔵、取扱量は増加するものの新設装置を含めた生産施設は基本的に密閉構造であり外部への漏出はない。

しかし、事業の実施にあたっては、表6-5-2.1に示す従来からの環境保全措置を実施し、悪臭の原因となる物質の排出抑制を行う。

以上の措置を行うことにより、施設の稼働に伴う悪臭については、環境への影響を最小限にとどめるよう環境保全について配慮されていると考える。

敷地境界における現地調査の結果では春季及び夏季に弱い臭いが認められるものの、特定悪臭物質の濃度ではすべてが「悪臭防止法」に定める規制基準を下回っており、また現状と同様な悪臭対策を講じることから、敷地境界における悪臭は高度化後においても現状と同程度で「悪臭防止法」に定める規制基準に適合し、住居地域への影響はほとんどない

と予測される。

したがって、悪臭に関して定められた目標の達成と維持に支障を及ぼさないと考える。

以上のことから、評価の指針を満足すると考えるが、敷地境界における現地調査の結果でアンモニアが規制基準を下回っているものの比較的高い濃度が検知されている。したがってこれらのアンモニアが製油所由来であるかを調査し、その結果から対策が必要と判断された場合には実行可能な範囲で対策を行う。