

III. 冬季調査

悪臭の冬季調査結果は、表8-7.8に示すとおりである。

特定悪臭物質は、敷地境界では硫化水素、硫化メチル、アセトアルデヒドが検出されているが、参考に示した規制基準を下回っている。地点B（埋立作業場所付近：早朝の調査のため埋立作業は行っていない。）では硫化水素、硫化メチル、アセトアルデヒドが検出されており、硫化水素は0.37ppmの濃度となっている。

臭気濃度は、敷地境界では各地点とも10未満であり、千葉県のご指導目標値を満足している。なお、地点Bでは臭気濃度が4,000を示しており、この高濃度は硫化水素の影響と考えられる。硫化水素は地点2、3でわずかに検出されていることから、硫化水素の影響は埋立地内に限定されていると考えられる。

表8-7.8 冬季悪臭調査結果（平成27年2月）

項目	単位	調査地点						規制基準 (参考)	
		1	2	3	4	A	B		
		敷地境界 (自然歩道)	敷地境界 (北東側)	敷地境界 (南東側)	敷地境界 (北側)	敷地中央 付近	埋立作業 場所付近		
採取時刻	—	4:50	6:11	7:05	5:05	6:55	7:53	—	
気象	天気	—	快晴	快晴	快晴	快晴	快晴	—	
	気温	℃	0.3	-1.5	-0.4	-1.8	-2.0	0.0	—
	湿度	%	83	82	82	83	83	83	—
	風向	—	Calm	Calm	NNE	Calm	Calm	NNE	—
	風速	m/s	1.0以下	1.0以下	2.0	1.0以下	1.0以下	3.0	—
特定悪臭物質	アンモニア	ppm	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	1以下
	メチルメルカプタン	ppm	0.0001未満	0.0001未満	0.0001未満	0.0001未満	0.0001未満	0.0001未満	0.002以下
	硫化水素	ppm	0.0001未満	0.0001	0.0001	0.0001未満	0.0001未満	0.37	0.02以下
	硫化メチル	ppm	0.0001未満	0.0001	0.0001	0.0001未満	0.0001	0.0006	0.01以下
	二硫化メチル	ppm	0.0001未満	0.0001未満	0.0001未満	0.0001未満	0.0001未満	0.0001未満	0.009以下
	トリメチルアミン	ppm	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.005以下
	アセトアルデヒド	ppm	0.002	0.002	0.002	0.001未満	0.002	0.001	0.05以下
	プロピオンアルデヒド	ppm	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.05以下
	ノルマルブチルアルデヒド	ppm	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.009以下
	イソブチルアルデヒド	ppm	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.02以下
	ノルマルペンチルアルデヒド	ppm	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.009以下
	イソペンチルアルデヒド	ppm	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.003以下
	イソブチノール	ppm	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.9以下
	酢酸エチル	ppm	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	3以下
	メチルイソブチルケトン	ppm	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	1以下
	トルエン	ppm	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	10以下
	スチレン	ppm	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.4以下
キシレン	ppm	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	1以下	
プロピオン酸	ppm	0.0006未満	0.0006未満	0.0006未満	0.0006未満	0.0006未満	0.0006未満	0.03以下	
ノルマル酪酸	ppm	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.001以下	
ノルマル吉草酸	ppm	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0009以下	
イソ吉草酸	ppm	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.001以下	
臭気濃度	—	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	4000	20程度	
臭気指数	—	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	36	—	
臭質	—	—	—	—	—	—	腐敗臭 焦げ臭	—	

注1) 規制基準は、悪臭防止法に基づく特定悪臭物質の規制基準は事業実施区域には適用されていないため、参考値として掲載。

臭気濃度は、千葉県のご指導目標値（用途地域の未指定地域、敷地境界）。

2) 風向は、1.0m/s以下の場合には静穏(Calm)とした。

iv. 春季調査

悪臭の冬季調査結果は、表 8-7.9 に示すとおりである。

特定悪臭物質は、敷地境界ではアンモニア、硫化水素、アセトアルデヒド、トルエンが検出されているが、参考に示した規制基準を下回っている。地点 B（埋立作業場所付近）では硫化水素、アセトアルデヒド、トルエンが検出されており、硫化水素は 0.12ppm の濃度となっている。

臭気濃度は、敷地境界では各地点とも 10 未満であり、千葉県 の 指導目標値を満足している。なお、埋立作業場所付近の地点 B では臭気濃度が 130 を示しており、この高濃度は硫化水素の影響と考えられる。

表 8-7.9 春季悪臭調査結果（平成27年4月）

項目	単位	調査地点						規制基準 (参考)	
		1 敷地境界 (自然歩道)	2 敷地境界 (北東側)	3 敷地境界 (南東側)	4 敷地境界 (北側)	A 敷地中央 付近	B 埋立作業 場所付近		
採取時刻	—	9:56	10:39	11:10	10:10	11:34	11:56	—	
気象	天気	—	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	—	
	気温	℃	20.9	22.0	24.2	22.4	24.2	26.2	—
	湿度	%	35	30	28	51	46	24	—
	風向	—	Calm	Calm	ENE	Calm	Calm	ENE	—
	風速	m/s	1.0 以下	1.0 以下	1.1	1.0 以下	1.0 以下	1.7	—
特定悪臭物質	アンモニア	ppm	0.1	0.2	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	1以下
	メチルメルカプタン	ppm	0.0001未満	0.0001未満	0.0001未満	0.0001未満	0.0001未満	0.0001未満	0.002以下
	硫化水素	ppm	0.0006	0.0017	0.016	0.0004	0.0005	0.12	0.02以下
	二硫化メチル	ppm	0.0001未満	0.0001未満	0.0001未満	0.0001未満	0.0001未満	0.0001未満	0.01以下
	トリメチルアミン	ppm	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.009以下
	アセトアルデヒド	ppm	0.001未満	0.001	0.001	0.001未満	0.001	0.002	0.05以下
	プロピオンアルデヒド	ppm	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.05以下
	ノルマルブチルアルデヒド	ppm	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.009以下
	イソブチルアルデヒド	ppm	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.02以下
	ノルマルペンチルアルデヒド	ppm	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.009以下
	イソペンチルアルデヒド	ppm	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.003以下
	イソブチノール	ppm	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.9以下
	酢酸エチル	ppm	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	3以下
	メチルイソブチルケトン	ppm	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	1以下
	トルエン	ppm	0.52	0.05	0.04	0.03	0.08	0.05	10以下
	スチレン	ppm	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.4以下
	キシレン	ppm	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	1以下
プロピオン酸	ppm	0.0006未満	0.0006未満	0.0006未満	0.0006未満	0.0006未満	0.0006未満	0.03以下	
ノルマル酪酸	ppm	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.001以下	
ノルマル吉草酸	ppm	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0009以下	
イソ吉草酸	ppm	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.001以下	
臭気濃度	—	10 未満	10 未満	10 未満	10 未満	10 未満	130	20程度	
臭気指数	—	10 未満	10 未満	10 未満	10 未満	10 未満	21	—	
臭質	—	—	—	—	—	—	腐敗臭	—	

注1) 規制基準は、悪臭防止法に基づく特定悪臭物質の規制基準は事業実施区域には適用されていないため、参考値として掲載。

臭気濃度は、千葉県の臭気濃度に関する指導目標値（用途地域の未指定地域、敷地境界）。

2) 風向は、1.0m/s 以下の場合は静穏(Calm)とした。

(b) 浸出水処理施設等の調査結果

浸出水処理施設からの悪臭は、浸出水調整槽のグレーチング部（開口部）から発生しており、該当箇所にて測定した結果は表8-7.10に、グレーチング部からの悪臭物質を含む空気の流出量は表8-7.11に示すとおりである。

浸出水調整槽からは、アンモニア、メチルメルカプタン、硫化水素、硫化メチル、二硫化メチル、アセトアルデヒドが検出されている。また、臭気濃度は、第1浸出水調整槽では32、130、第2浸出水調整槽では400、1000となっている。

表8-7.10 浸出水調整槽における悪臭調査結果

項目	単位	第1浸出水調整槽		第2浸出水調整槽		
		1 ①	1 ②	2-①	2-②	
採取時刻	—	10:40	11:49	10:50	11:55	
気象	天気	—	晴れ	晴れ	晴れ	
	気温	℃	27.2	27.6	27.8	28.0
	湿度	%	65	59	60	59
	風向	—	Calm	Calm	NNW	Calm
	風速	m/s	1.0以下	1.0以下	1.1	1.0以下
特定悪臭物質	アンモニア	ppm	0.3	0.1 未満	0.7	0.4
	メチルメルカプタン	ppm	0.038	0.030	0.0010	0.0011
	硫化水素	ppm	1.3	4.3	0.052	0.031
	硫化メチル	ppm	0.083	0.077	0.0040	0.013
	二硫化メチル	ppm	0.0001	0.0001 未満	0.0001 未満	0.0002
	トリメチルアミン	ppm	0.0002 未満	0.0002 未満	0.0002 未満	0.0002 未満
	アセトアルデヒド	ppm	0.005	0.004	0.004	0.005
	プロピオンアルデヒド	ppm	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満
	ノルマルブチルアルデヒド	ppm	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満
	イソブチルアルデヒド	ppm	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満
	ノルマルヘキシルアルデヒド	ppm	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満
	イソヘキシルアルデヒド	ppm	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満
	イソブタノール	ppm	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満
	酢酸エチル	ppm	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満
	メチルイソブチルケトン	ppm	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満
	トルエン	ppm	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満
	スチレン	ppm	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満
	キシレン	ppm	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満
	プロピオン酸	ppm	0.0006 未満	0.0006 未満	0.0006 未満	0.0006 未満
	ノルマル酪酸	ppm	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満
ノルマル吉草酸	ppm	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満	
イソ吉草酸	ppm	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満	
臭気濃度	—	130	32	1000	400	
臭気指数	—	21	15	30	26	
臭質	—	柑橘臭	腐敗臭	油臭、焦臭	硫黄臭、薬品臭	

表8-7.11 浸出水調整槽からの空気の流出量測定結果

調査地点	空気の流出量 (m ³ /s)	備考
1 ①	0.21	グレーチング開口部: 0.75m × 0.6m
1 ②	0.15	グレーチング開口部: 0.75m × 0.6m
2-①	1.6	グレーチング開口部: 1.0m × 2.0m
2-②	1.1	グレーチング開口部: 1.0m × 2.0m

(c) 埋立廃棄物の種類・埋立量と発生ガスの関係

埋立地から発生する悪臭について、過去の埋立廃棄物の種類・埋立量との関係をガス抜き管及び敷地境界等におけるモニタリング調査を基に検討した。なお、発生ガス（硫化水素）のモニタリング結果は表8-7.4に示したとおりであり、毎年夏季に1回測定しているデータである。

埋立廃棄物の種類・埋立量と発生ガスの濃度、発生量の関係は表8-7.12に示すとおりである。最終処分場での主要な悪臭物質として硫化水素があげられるが、硫化水素の発生要因の1つとなり得る汚泥についてみると、年間の埋立量は平成18年度に最大を示しているが、その年度の硫化水素の最大値は前年度とほぼ同様であり、翌年度の濃度をみても低い濃度となっていることから、硫化水素濃度と汚泥埋立量の間には明確な関連性は認められない。また、平成19年2月の調査で確認された高濃度の臭気濃度は、廃石膏ボードの集中的な埋立によるものとされているが、廃石膏ボードを含むガラスくず及び陶磁器くずの埋立量は平成19年度以前の埋立量はそれ以降よりも少ないので、これらのデータから悪臭の発生の状況を把握することは困難である。

表8-7.12 埋立廃棄物の質・量と発生ガス等

廃棄物の種類 (t)	16年度	17年度	18年度	19年度	20年度	21年度	22年度	23年度	24年度	25年度	26年度
燃えがら	4,326	8,876	12,574	21,238	15,430	16,748	25,027	13,524	611	10,442	8,283
ばいじん	1,139	2,232	3,982	7,096	7,045	22,945	22,617	10,716	2,455	12,555	6,542
汚泥	5,879	22,804	56,661	40,118	36,049	31,088	28,915	36,099	3,602	52,312	27,810
発泡プラスチック類	8,303	34,245	22,099	20,514	16,929	20,472	27,369	22,492	3,421	21,807	30,544
鉄くず	4,579	3,989	1,918	1,321	2,327	2,505	1,712	3,371	306	3,914	5,701
へくず	405	402	853	640	1,066	1,789	2,833	2,264	92	6,454	11,889
繊維くず	128	342	761	422	1,198	828	1,983	1,560	89	2,786	3,453
ゴムくず	42	132	49	38	48	52	65	75	2	13	47
金属くず	1,585	1,988	2,676	3,579	4,433	6,946	8,148	6,213	374	7,275	9,633
動物性残渣	0	972	0	5	0	0	0	0	0	0	0
ガラスくず及び陶磁器くず	2,604	4,855	11,335	22,518	15,777	16,409	25,040	26,598	2,982	20,889	31,000
塵さび	0	3,776	2,795	5,347	1,061	4,256	19,410	1,326	11	151	142
雑れき類	1,217	1,917	4,794	9,221	9,782	8,008	11,119	25,609	1,873	21,397	20,513
ほか廃棄物	232	574	3,099	8,401	5,309	1,609	1,689	885	0	0	0
合計	30,469	88,100	123,597	140,491	116,444	133,655	178,937	150,835	15,418	163,025	155,527
廃棄物の組成 (%)											
易燃性廃棄物	16.8	5.4	2.9	1.7	3.9	3.8	5.3	4.8	3.2	8.1	13.5
難燃性廃棄物	27.4	39.0	17.9	14.7	14.6	15.4	15.3	15.0	20.3	13.4	19.6
不燃物	17.8	9.9	15.2	25.1	25.8	23.5	24.8	39.8	33.3	32.2	39.3
汚泥	19.3	25.9	45.8	28.6	31.0	23.3	16.2	23.9	23.4	32.1	17.5
その他	18.7	18.7	18.2	30.0	21.8	34.1	38.4	17.5	20.0	14.2	9.6
悪臭発生要因対象廃棄物量 (t)	18,508	66,897	91,334	81,905	68,408	68,308	81,341	72,115	7,334	81,564	66,607
上記廃棄物の構成比率 (%)	60.7	75.9	73.9	58.3	58.7	51.1	45.5	47.8	47.6	51.9	42.8
発生ガス量 (mL/s) (最大値)					17.87	<0.01	0.01	0.6	<0.1	<0.1	<0.1
ガス抜き管における硫化水素濃度の検出値 (ppm)	<0.002	0.009	0	0.0068	0.0036	0.0012	0.0003	0.0042	0.013	<0.0001	0.0006
敷地境界における硫化水素濃度の最大値 (ppm)	<0.002	0.007	0.0081	0.0092	0.0003	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.012	0.0005	0.0004

- 注1) ガス抜き管からの発生ガス量は、表8-7.5に示す各ガス抜き管の空気流出量の合計値で示した。なお、平成16～19年度は測定していない。
- 2) ガス抜き管における硫化水素は、表8-7.4より整理した。測定地点は図8-7.2に示す。
- 3) 第I埋立地は平成24年度以降は埋立を休止している。第II埋立地は平成24年度からの埋立である。
- 4) 定量下限値は測定機器を変えたため平成22年度までは<0.01mL/s、平成23年度以降は<0.1mL/sを示す。

(イ) 気象の状況

a. 文献調査結果

事業実施区域及びその周辺における気象の状況は、「第3章3-1 1. 気象の状況」(p. 3-1~5) に示したとおりである。

坂畑地域気象観測所における平成17年~平成26年の10年間の気象の状況は、年平均気温は14.1℃で、月平均気温は8月に25.7℃と最も高く、1月に3.2℃と最も低い。年較差は22.5℃である。年降水量は2,024mmで、10月に331mmと最も多く、1月に81mmと最も少ない。年平均風速は1.0m/sで、4月に1.3m/sと最も強く、1月に0.7m/sと最も弱くなっている。平成26年における風向の状況は、北北東~北東~東北東の風、及び南西の風が卓越している。風速は南西の風の時に強い。

b. 現地調査結果

悪臭の測定時の風向、風速、気温、湿度は、表8-7. 6~9に示したとおりである。

夏季調査時は、天気は晴れ、気温は29.0~33.5℃、湿度は52~71%、風速は1.0m/s以下~1.3m/sである。

秋季調査時は、天気は晴れ、気温は8.6~11.6℃、湿度は72~94%、風速は1.0m/s以下~1.5m/sである。

冬季調査時は、天気は快晴、気温は-2.0~0.0℃、湿度は82~83%、風速は1.0m/s以下~3.0m/sである。冬季調査は4時50分から7時53分までの早朝に実施しており、当日は快晴であったことから、谷部では接地逆転層が形成されていたものと考えられる。

春季調査時は、天気は晴れ、気温は20.9~26.2℃、湿度は24~51%、風速は1.0m/s以下~1.7m/sである。

(ウ) 地形の状況

事業実施区域及び周辺の地形の状況は、「第3章3-1 9. 地形及び地質等の状況」(p. 3-61~64) に示したとおりであり、大部分が大福山を中心とした丘陵地となっている。

事業実施区域は丘陵の尾根付近に位置する。また、廃棄物搬入道路となっている林道戸面蔵下線は、大部分の区間を丘陵の尾根部を通過するが、国道410号は小瀬川の低地を通過している。

(エ) 社会環境

a. 土地利用状況

土地利用の状況は、「第3章3-2 3. 土地利用の状況」(p. 3-89~91) に示したとおりであり、君津市では山林の割合が最も高く、次いでその他、田の順となっている。事業実施区域の地目は、山林となっている。

また、事業実施区域周辺は、農業地域、森林地域、自然公園地域及び自然保全

地域としての土地利用計画が策定されており、事業実施区域は農業地域及び森林地域としての土地利用計画が策定され、全域が地域森林計画対象民有林に指定されている。なお、事業実施区域及びその周辺には、都市計画法に基づく用途地域の指定はない。

b. 学校、医療施設の分布状況

学校・幼稚園、病院、保育園、老人ホーム等静穏な環境が必要とされる施設の分布状況は、「第3章3-26. 環境保全についての配慮が必要な施設及び住宅の分布状況」(p. 3-100～102) に示したとおりであり、事業実施区域に近い施設としては、北方約1kmに福野自治会館、南西約2.0kmに亀山保育園がある。また、事業実施区域に近い集落は、北方に福野集落や南方に蔵玉集落があるが、いずれも、事業実施区域から1km以上離れている。

c. 主な発生源の分布状況

事業実施区域及び周辺における悪臭物質の主な排出源としては、既存施設の埋立地が該当する。

d. 悪臭に係る苦情の状況

君津市及び市原市における公害苦情の状況は、「第3章3-29. (3)ア. 公害苦情の状況」(p. 3-139) に示したとおりであり、平成25年度の悪臭に係る苦情件数は君津市で27件、市原市で62件である。

悪臭に係る苦情はそのほとんどが焼却行為(野焼き)によって発生する煙に起因している。

(オ) 法令による基準等

悪臭防止に係る規制基準等の状況は、「第3章3-28. (3)キ. 悪臭」(p. 3-128～130) に示したとおりである。

悪臭防止法では、敷地境界線における特定悪臭物質の濃度の規制基準が定められているが、事業実施区域及びその周辺には悪臭の規制地域の指定はない。

また、千葉県は、臭気濃度の目標値を定めており、事業実施区域は「工業団地を除く未指定地域」に該当している。

さらに、君津市では、君津市環境保全条例により悪臭に係る規制基準を「周囲の環境等に照らし、悪臭を発生し、排出し、又は飛散する場所の周辺の人々が著しく不快を感じずと認められない程度」と定めており、事業実施区域は、この規制基準の適用を受ける。

(2) 予 測

ア. 予測事項

悪臭に係る予測事項は、悪臭の現地調査結果から、埋立作業地における埋立作業（廃棄物のダンピング、敷均し・転圧）及び廃棄物の存在に伴い発生する悪臭の影響、埋立層内で有機物の分解等により発生したガスがガス抜き管から漏出する場合の影響、浸出水処理施設の稼働及び存在に伴い発生する悪臭の影響が考えられるため、以下のとおりとした。

- ・ 廃棄物の埋立作業に伴う悪臭の影響
- ・ ガス抜き管から漏出する悪臭の影響
- ・ 浸出水処理施設の稼働及び存在に伴い発生する悪臭の影響

イ. 予測地域

予測地域は、現地調査の調査地域と同様とした。

ウ. 予測地点

予測地点は、図8 7.3に示すとおり、敷地境界の現地調査地点と同様とした。

エ. 予測対象時期等

予測時期は、増設埋立地供用開始後の埋立作業が定常状態になる時期及び埋立作業区域が自然歩道に近く影響が大きいと考えられる時期とした。

オ. 予測の手法

(ア) 廃棄物の埋立作業に伴う悪臭の影響

a. 予測項目

予測項目は、特定悪臭物質の濃度及び臭気濃度とした。

b. 予測方法

予測は、事業計画及び環境保全措置の内容の把握、現地調査結果等の解析に基づく定性的な予測を行った。

(イ) ガス抜き管から漏出する悪臭の影響

a. 予測項目

予測項目は、特定悪臭物質のうち、最終処分場から発生する主要な悪臭物質として硫化水素を対象とした。

b. 予測方法

ガス抜き管のモニタリング結果から、硫化水素の濃度、空気流出量を設定し、拡散式を用いて定量的な予測を行った。

c. 予測式

有風時(風速 1 m/s を超える場合)の大気拡散式であるブルーム式を使用した。

「ブルーム式(有風時;風速 1.0 m/s を超える場合)」

$$C(x,y,z) = \frac{Q}{\pi \cdot u \cdot \sigma_y \cdot \sigma_z} \cdot \exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right) \cdot \exp\left(-\frac{H^2}{2\sigma_z^2}\right)$$

$C(x,y,z)$: (x,y,z) 地点における硫化水素濃度 (ppm)
Q	: 硫化水素の排出量 (mL/s)
u	: 平均風速 (m/s)
H	: 排出源の高さ (m)
σ_y, σ_z	: 水平 (y), 鉛直 (z) 方向の拡散幅 (m)
x	: 風向に沿った風下距離 (m)
y	: x 軸に直角な水平距離 (m)
z	: x 軸に直角な鉛直距離 (m)

d. 予測条件

ガス抜き管からの硫化水素の予測は、以下の3ケースを設定した。

ケース①: 全ガス抜き管から硫化水素が平均的な濃度で漏出した場合

ケース②: 高濃度の硫化水素が最寄りのガス抜き管から漏出した場合

ケース③: 冬季早朝において高濃度の硫化水素が最寄りのガス抜き管から漏出した場合

(a) ケース①: 全ガス抜き管から硫化水素が平均的な濃度で漏出した場合

ケース①の予測条件は表 8-7.13 に示すとおりとした。硫化水素濃度は表 8-7.4 に示したガス抜き管でのモニタリング調査結果から第Ⅱ埋立地の平成 26 年度の平均濃度を設定した。増設事業では第Ⅱ埋立地で行っている廃石膏ボード類等の混合理立を第Ⅲ期でも継承することから、硫化水素濃度の予測条件に第Ⅱ埋立地での平成 26 年度の平均値を当てはめた。空気の流出量は定最下限値の 0.01mL/s を設定した。

大気安定度は、パスキルの大気安定度分類のうち、自然歩道等の利用を考慮して、日中に出現する安定度を対象とし、悪臭物質が最も拡散しやすく、また、暗れた日中に現れやすい A (強不安定)、安定度分類の中間的な状態であり、

曇りや雨の日に現れやすいD（中立）を設定した。なお、悪臭防止法による2号規制基準の算定に適用されている安定度B（不安定）についても対象とした。

第Ⅲ-1及び第Ⅲ-2埋立地のガス抜き管の計画位置は、図8-7.4に示すとおりであり、各ガス抜き管から表8-7.13に示す硫化水素が排出されるとした。

表8-7.13 ケース①の計算条件

項目	条件
排出高	1.0m
空気流出量	0.01mL/s
硫化水素濃度	206ppm
排出量	2.06mL/s
風速	1.0m/s
大気安定度	A（強不安定）、B（不安定）、D（中立）

注1) 硫化水素濃度は表8-7.4の第Ⅱ埋立地における平成26年度の平均値、空気流出量は定量下限値の0.01mL/sとした。

2) 排出量＝硫化水素濃度×空気流出量

3) 大気安定の拡散係数はパスキル・ギフォード線図の近似式より設定

(b) ケース②：高濃度の硫化水素が最寄りのガス抜き管から漏出した場合

ケース②の予測条件は表8-7.14に示すとおりとした。硫化水素濃度は表8-7.4に示したガス抜き管でのモニタリング調査結果から第Ⅱ埋立地において最大値を示す平成26年度の⑦ガス抜き管の濃度（830ppm）を設定した。第Ⅱ埋立地では埋立当初から廃石膏ボード類等の混合理立を行っており、その結果、ガス抜き管のモニタリング調査では第Ⅰ埋立地では最大7,600ppmの硫化水素濃度が観測されたが、第Ⅱ埋立地では平成26年に最大830ppmが測定されている。この濃度は第Ⅰ埋立地の最大値の概ね1/10の濃度であり、この濃度低下は、混合理立と保有水排水機能強化策を講じた効果であると考えられる。第Ⅲ期でも第Ⅱ期で講じた改善策を継承することから、混合理立や排水機能の強化による効果が考えられるため、高濃度の硫化水素の予測条件として第Ⅱ埋立地での最大値を当てはめた。空気の流出量は定量下限値の0.01mL/sを設定した。

大気安定度は、ケース①と同様、A（強不安定）、B（不安定）及びD（中立）を設定した。

ガス抜き管の計画位置は図8-7.4に示すとおりであり、最寄りのガス抜き管を発生源とした。

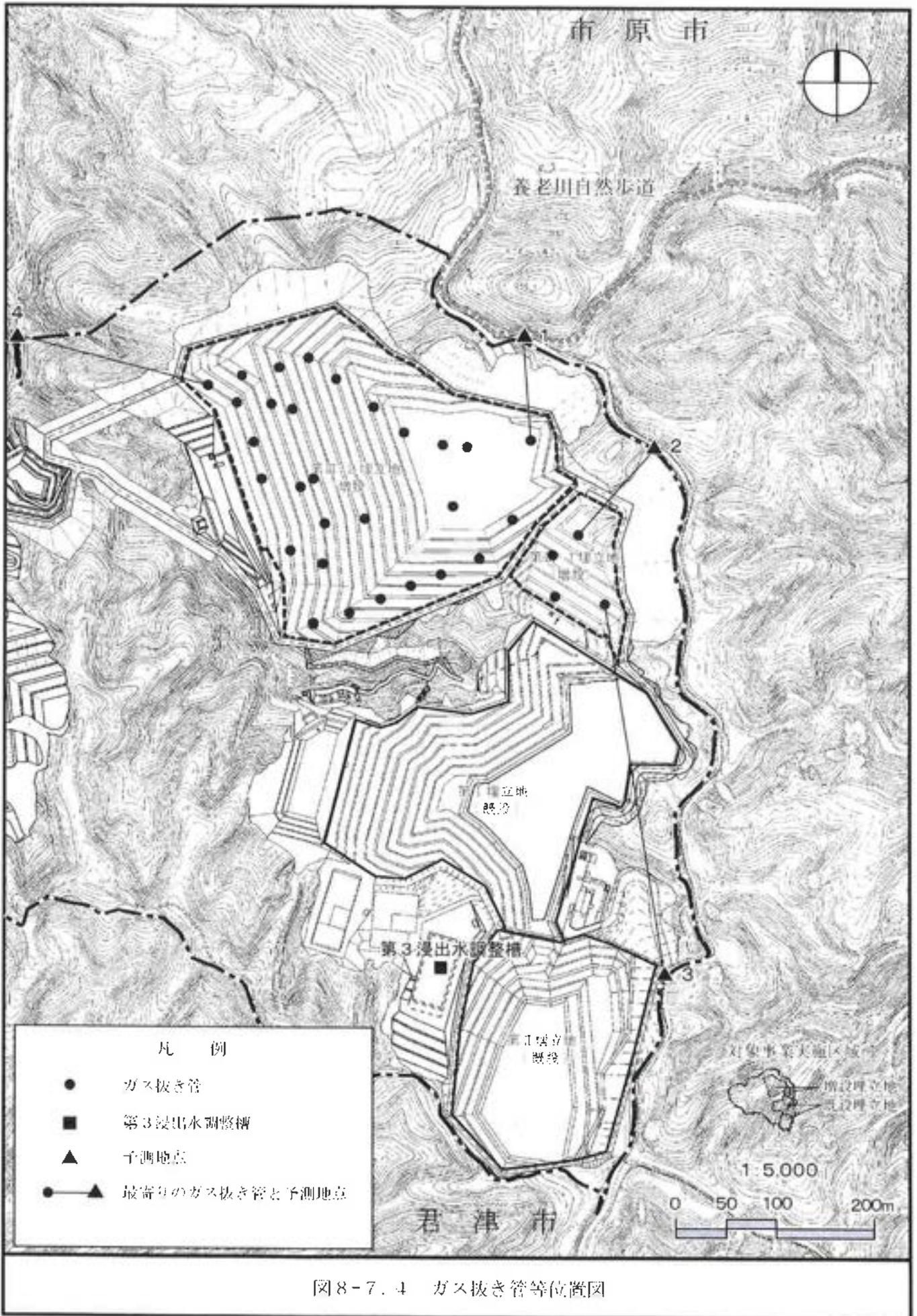


図8-7.4 ガス抜き管等位置図

表 8-7.14 ケース②の計算条件

項目	条件
排出高	1.0m
空気流出量	0.01ml/s
硫化水素濃度	830ppm
排出量	8.3ml/s
風速	1.0m/s
大気安定度	A (強不安定)、B (不安定)、D (中立)

- 注 1) 硫化水素濃度は表 8-7.4 の第Ⅱ埋立地における平成 26 年度の最大値、空気流出量は定量下限値の 0.01ml/s とした。
 2) 排出量 = 硫化水素濃度 × 空気流出量
 3) 大気安定の拡散係数はパスキル・ギフォード線図の近似式より設定

(c) ケース③：冬季早朝において高濃度の硫化水素が最寄りのガス抜き管から漏出した場合

冬季早朝の晴天時における静穏な条件下で発生する冷気流は斜面に沿って流れ下るので、ガス抜き管から漏れ出した悪臭物質である硫化水素は空気より重いためこの流れに沿って移動すると考えられることから、ケース③の予測条件は表 8-7.15 に示すとおりとした。排出条件は表 8-7.14 に示した条件と同様であるが、大気安定度は、冬季早朝の放射冷却による強安定時を想定して、悪臭物質が拡散しにくい安定度 G (強安定) を設定した。

予測地点の位置は、図 8-7.4 に示す標高の最も低い地点 4 とし、発生源は最寄りのガス抜き管とした。

表 8-7.15 ケース③の計算条件

項目	条件
排出高	1.0m
空気流出量	0.01ml/s
硫化水素濃度	830ppm
排出量	8.3ml/s
風速	1.0m/s
大気安定度	G (強安定)

- 注 1) 硫化水素濃度は表 8-7.4 の第Ⅱ埋立地における平成 26 年度の最大値、空気流出量は定量下限値の 0.01ml/s とした。
 2) 排出量 = 硫化水素濃度 × 空気流出量
 3) 大気安定の拡散係数はパスキル・ギフォード線図の近似式より設定

(ウ) 浸出水処理施設の稼働及び存在に伴い発生する悪臭の影響

a. 予測項目

予測項目は、臭気濃度とした。

b. 予測方法

事業計画及び環境保全措置の内容を把握するとともに、浸出水調整槽における臭気濃度調査結果から、臭気濃度、空気の流出量を設定して、拡散式により定量

的な予測を行った。

c. 予測式

予測式は、「(イ) ガス抜き管から漏出する悪臭の影響」で使用したブルーム式を使用し、以下に示す「悪臭評価時間修正」を考慮した。

「悪臭評価時間修正」

大気拡散式で得られる悪臭物質濃度は大気拡散パラメータによる評価時間(3分)に対する値であるが、悪臭の知覚時間は30秒程度といわれている。このため、大気拡散予測式による悪臭の評価について人間の臭気知覚時間に対応した値に修正した。

拡散実験結果から、平田地域での水平方向拡散幅の時間依存性について、次式のような関係になる。

$$R = (T_h / T_k)^p$$

R : 水平方向拡散パラメータの時間修正係数 (通常 0.285)

T_h : 評価時間 (通常 30 秒)

T_k : 拡散パラメータ基準時間 (180 秒)

p : 時間修正べき指数 (0.7)

また、Cに対する修正係数は3.5とする。

出典:「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) 5-4(2) 悪臭評価時間修正の方法

d. 予測条件

予測条件は表8-7.16に示すとおりとした。臭気濃度は表8-7.10に示した浸出水調整槽での調査結果から最大値を示す第2浸出水調整槽の2 ①グレーチング開口部の濃度を設定した。空気の流出量は測定時の全流出量から、増設する調整容量に応じて値を設定した。

大気安定度は、ガス抜き管から漏出する悪臭の影響の予測と同様とした。

表8-7.16 計算条件

項目	条件
排出高	0m
空気流出量	1.53 m ³ /s
臭気濃度	1000
排出量	1,530 m ³ /s
風速	1.0m/s
大気安定度	A (強不安定)、B (不安定)、D (中立)

注1) 臭気濃度は表8-7.10の最大値。

2) 空気流出量は4開口部の合計値(3.06 m³/s)を基に、既設の調整容量(30,000 m³)と増設調整容量(15,000 m³)の比率に応じて設定。

3) 排出量=臭気濃度×空気流出量

4) 大気安定の拡散係数はバスキル・ギフォード線図の近似式より設定

カ. 予測結果

(ア) 廃棄物の埋立作業に伴う悪臭の影響

埋立作業に伴う悪臭発生の要因となる廃棄物としては、燃えがら、汚泥、木くず、石膏ボード類等が考えられる。

悪臭の現地調査、既存処分場のモニタリング調査では既存の第Ⅱ埋立地に近い調査地点（予測地点3）における臭気濃度はすべて千葉県 の 指 導 目 標 値 を 達 成 し て お り、また、特定悪臭物質の濃度も参考とした悪臭の規制基準を下回っていること、既存処分場の敷地境界付近での発生ガスのモニタリング調査でも悪臭物質である硫化水素は参考とした規制基準を下回っている。これらの結果を考慮すると、予測地点1及び2はそれぞれ第Ⅲ-2、第Ⅲ-1埋立地から約50m以上離れた所に位置していること、埋立作業に当たっては第Ⅱ処分場と同様、悪臭を発生する廃棄物を分散して埋め立てる、即日覆土を行う（p.218 オ.埋立工法 参照）などの措置を講ずることから、埋立作業における悪臭の発生は抑制され、臭気濃度は20未満になると予測される。

予測地点3は、既設の第Ⅱ埋立地に近いが、この埋立地は増設埋立地が供用される時期にはほぼ埋立が終了しており、最終覆土が施され埋立作業はないこと、第Ⅲ-1埋立地からは約320～470m、第Ⅲ-2埋立地からは約420～760m離れていることから、埋立地方向から風が吹いた場合でも、この地点における臭気濃度は20未満になると予測される。

予測地点4は、既設の埋立地から最も遠く離れており、第Ⅲ-2埋立地からは約200m離れていることから、予測地点3と同様の理由により臭気濃度は20未満になると予測される。

また、特定悪臭物質については、現地調査ではすべての敷地境界の調査地点で参考とした規制基準以下の濃度であること、君津環境整備センターで実施している東側敷地境界におけるモニタリング調査では最近5年間（平成22～26年度）の特定悪臭物質濃度の測定結果はすべての年度、項目で参考とした君津市の規制基準を達成していること、既存処分場の敷地境界付近での発生ガスのモニタリング調査でも悪臭物質である硫化水素は参考とした規制基準を下回っていることから、増設埋立地における埋立作業に伴う特定悪臭物質濃度は全ての予測地点において参考とした規制基準を下回るものと予測される。

(イ) ガス抜き管から漏出する悪臭の影響

a. ケース①：全ガス抜き管から硫化水素が平均的な濃度で漏出した場合

各ガス抜き管から漏出した場合の硫化水素の予測結果は、表8-7.17に示すとおりである。

大気安定度Aでは0.0007～0.0038ppm、大気安定度Bでは0.0019～0.0054ppm、大気安定度Dでは0.0062～0.0155ppmと予測された。悪臭防止法に基づく特定悪臭物質の規制基準は事業実施区域には適用されていないが、参考として硫化水素の規制基準（0.02ppm）と比較すると予測値はその値を下回っている。

表 8-7.17 ガス抜き管から漏出する硫化水素の予測結果：ケース①

(単位：ppm)

予測地点	地点 1	地点 2	地点 3	地点 4
大気安定度 A	0.0038	0.0031	0.0007	0.0022
大気安定度 B	0.0054	0.0050	0.0019	0.0044
大気安定度 D	0.0116	0.0155	0.0062	0.0149
風 向	南西	西	北北西	東南東

注) ケース①：全ガス抜き管から硫化水素が平均的な濃度で漏出した場合

b. ケース②：高濃度の硫化水素が最寄りのガス抜き管から漏出した場合

最寄りのガス抜き管から漏出した場合の硫化水素の予測結果は、表 8-7.18 及び図 8-7.5 に示すとおりである。

大気安定度 A では 0.0002~0.0031ppm、大気安定度 B では 0.0006~0.0055ppm、大気安定度 D では 0.0031~0.0225ppm と予測された。参考とした硫化水素の規制基準 (0.02ppm) と比較すると大部分の予測値は低い値を示している。

表 8-7.18 ガス抜き管から漏出する硫化水素の予測結果：ケース②

(単位：ppm)

予測地点	地点 1	地点 2	地点 3	地点 4
発生源からの距離	100m	120m	375m	200m
大気安定度 A	0.0031	0.0022	0.0002	0.0009
大気安定度 B	0.0055	0.0040	0.0006	0.0017
大気安定度 D	0.0225	0.0174	0.0031	0.0083

注 1) ケース②：第 II 埋立地のガス抜き管で検出された高濃度の硫化水素が最寄りのガス抜き管から漏出した場合

2) 距離は敷地境界に最も近いガス抜き管からの値 (図 8-7.4 参照)。

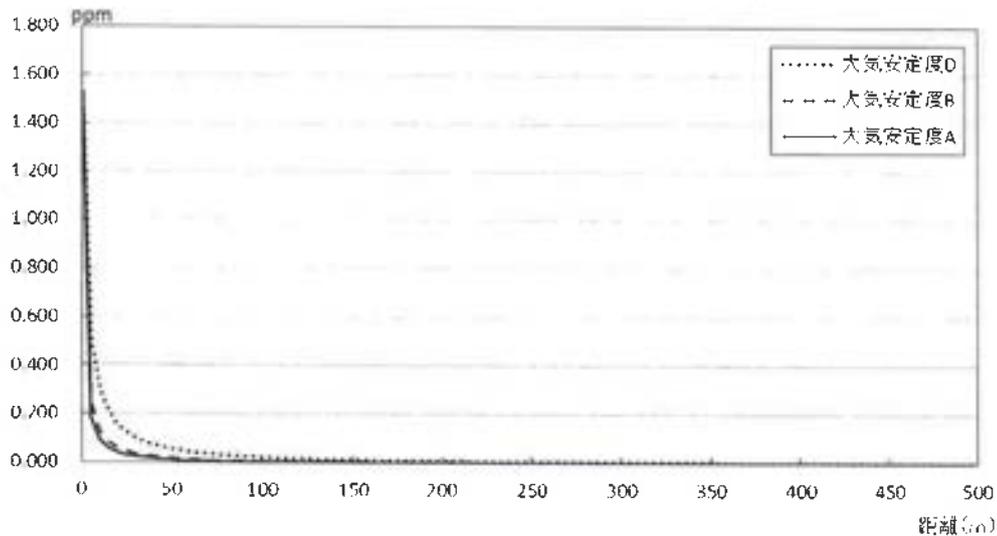


図 8-7.5 ガス抜き管から漏出する硫化水素の予測結果：ケース②

c. ケース③: 冬季早朝において高濃度の硫化水素が最寄りのガス抜き管から漏出した場合

冬季早朝の高濃度の硫化水素が最寄りのガス抜き管から漏出した場合の予測結果は、表 8-7.19 に示すとおりである。

地点 4 の濃度は 0.0482ppm と予測された。大気安定度 A、B、D の予測結果 (0.0009~0.0083ppm) より一桁高い濃度であり、参考とした硫化水素の規制基準 (0.02ppm) より高い値を示している。

表 8-7.19 冬季早朝において高濃度の硫化水素が最寄りのガス抜き管から漏出した場合：ケース③

予測地点	地点 4
発生源からの距離	200m
大気安定度 G	0.0482ppm

注) 距離は敷地境界に最も近いガス抜き管からの値 (図 8-7.4 参照)。

(ウ) 浸出水処理施設の稼働及び存在に伴い発生する悪臭の影響

浸出水調整槽から発生する臭気濃度の敷地境界における予測結果は、表 8-7.20 及び図 8-7.6 に示すとおりである。

大気安定度 A、B 及び D とも、各地点で 10 未満と予測される。予測値はすべて千葉県 の 指導目標値 (20 程度) を下回っている。

表 8 7.20 第 3 浸出水調整槽から発生する臭気濃度の予測結果

予測地点	地点 1	地点 2	地点 3	地点 4
発生源からの距離	650m	580m	230m	760m
大気安定度 A	10 未満 (<1)	10 未満 (<1)	10 未満 (<1)	10 未満 (<1)
大気安定度 B	10 未満 (<1)	10 未満 (<1)	10 未満 (<1)	10 未満 (<1)
大気安定度 D	10 未満 (1)	10 未満 (1)	10 未満 (1)	10 未満 (<1)

注) 予測結果の括弧内の数値は計算結果の実数を示す。

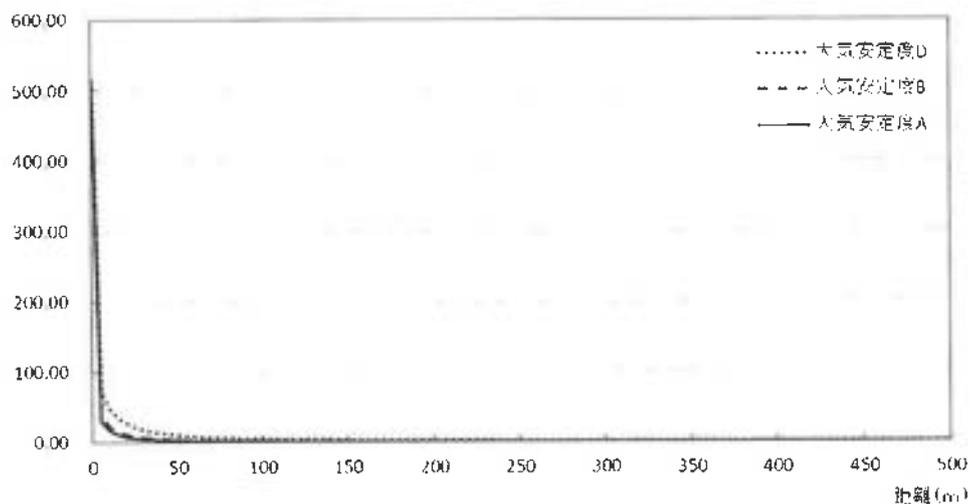


図 8 7.6 第 3 浸出水調整槽から発生する臭気濃度の予測結果

(3) 環境保全措置

事業の実施に伴い事業の計画段階で講ずる環境保全措置及び調査及び予測の結果に基づき講ずる環境保全措置は以下のとおりである。

ア. 計画段階で配慮した環境保全措置

- ・埋立施設は有機物等の分解が促進される準好気性埋立構造を採用する。
- ・貯留構造物背面、埋立地法面小段部、埋立地底面の排水機能を強化することにより埋立層内に浸出水が滞留することを防止し、埋立層内の準好気性環境を向上させる。
- ・埋立層内で発生するガスや悪臭物質は、ガス抜き管により、速やかに大気中に放出する。
- ・ガス抜き管の位置は周辺道路からできる限り離して配置する。
- ・臭気濃度、発生ガス濃度を調査し、監視する。
- ・廃石膏ボードを埋め立てる場合は敷地境界から出来るだけ離して埋め立てる。
- ・廃石膏ボードと有機物（下水汚泥等）が混合することによる硫化水素の発生を防止するため、廃石膏ボードは埋立場所を区分して埋立を行う。
- ・廃石膏ボードは指定した場所に混合しないで、透水性の低い無機性の廃棄物（無機汚泥等）を被せて埋立箇所への雨水浸透を防止するように埋立てる。
- ・埋立箇所の上層（中間覆上層まで）には、下水汚泥以外の廃棄物を埋立てること、硫化水素の発生を防止する。
- ・即日覆土を行う。（p.218 表.埋立工法 参照）
- ・洗車施設は常に清掃、洗浄し、清潔に保つ。
- ・廃棄物搬入車両は、排出現場を出る前に積載物の落下飛散・流水滴下がないよう必ず確認するとともに、シートがしっかり掛かっているか確認する。
- ・洗車場で廃棄物搬入車両のタイヤを洗浄する。また、荷台等は必要に応じ埋立地内で洗浄を行う。
- ・日曜、祝日は、原則として埋立作業を行わない。
- ・日曜、祝日は、廃棄物の搬入を行わない。

イ. 調査及び予測の結果に基づき講ずる環境保全措置

影響予測の結果、高濃度の硫化水素がガス抜き管から漏出した場合に最寄りの敷地境界で整合を図るべき基準を上回る濃度が予測されたため、環境保全措置の検討を行った。その結果は表8-7.21に示すとおりである。

表8-7.21 ガス抜き管からの硫化水素の漏出に係る環境保全措置の検討結果

活動要素	影響	環境保全措置の内容	環境保全措置の効果	措置の区分	実施主体	効果の不確実性	回避が困難な理由	新たな環境影響の有無
存在・供用	悪臭の発生 ガス抜き管からの硫化水素の漏出による高濃度臭がた悪臭が生じる。	・ガス抜き管内の硫化水素濃度を携帯型測定器により定期的に監視する。 注1) ・定期的な監視により高濃度(350ppm)になる可能性がある場合 ^{注2)} はガス抜き管の管口近傍に拡散装置 ^{注3)} を設置し、ガスを拡散させる。	・定期的な濃度監視により硫化水素濃度の現状及び傾向が把握できる。 ・拡散装置により、硫化水素が拡散され、敷地境界で濃度の低下が予測される。	低減	事業者	・硫化水素が拡散されるので、効果の確実性は高い。	・維持管理のためにガス抜き管の閉鎖等は困難である。	特になし。

- 注1) 監視地点：第Ⅲ-2 埋立地の敷地境界に近い北側のガス抜き管10カ所
監視頻度：週1回
監視方法：ガス抜き管内の硫化水素濃度を携帯型測定器（測定濃度範囲0～1000ppm程度）で測定。
- 2) 高濃度（350ppm）は、冬季早朝に敷地境界で君津市環境保全条例による規制基準（参考）を超過する可能性がある値。
- 3) 高濃度になる可能性を判断する濃度は300ppmとする。
- 4) 高濃度になる恐れがある場合は、ガス抜き管の管口近傍に拡散装置を設置し、ガスを拡散させる。拡散装置の稼働は、ガス抜き管内の硫化水素濃度が安定して300ppm以下になるまで、継続する。

(4) 評価

ア. 評価の手法

(ア) 環境の保全が適切に図られているかどうかを検討する手法

環境保全措置の実施の方法、効果、当該措置の実施に伴い生ずるおそれのある環境影響について検討した結果、事業者により実行可能な範囲内で対象事業に係る環境影響ができる限り回避され、又は低減されているかどうかを検証することにより評価した。

(イ) 整合を図るべき基準と予測結果とを比較し検討する手法

悪臭防止法に基づく特定悪臭物質については、規制基準は事業実施区域には適用されていないが、君津市環境保全条例による規制基準を参考に、また、臭気濃度については、千葉県臭気濃度に係る指導目標値を整合を図るべき基準に設定し、敷地境界における臭気濃度等の予測結果と比較した。

整合を図るべき基準は、表8-7.22に示すとおりである。

表 8-7.22 整合を図るべき基準等

場所	項目	単位	基準	
敷地境界	特定悪臭物質	アンモニア	ppm	1 以下
		メチルメルカプタン	ppm	0.002 以下
		硫化水素	ppm	0.02 以下
		硫化メチル	ppm	0.01 以下
		二硫化メチル	ppm	0.009 以下
		トリメチルアミン	ppm	0.005 以下
		アセトアルデヒド	ppm	0.05 以下
		プロピオンアルデヒド	ppm	0.05 以下
		ノルマルブチルアルデヒド	ppm	0.009 以下
		イソブチルアルデヒド	ppm	0.02 以下
		ノルマルペンタアルデヒド	ppm	0.009 以下
		イソペンタアルデヒド	ppm	0.003 以下
		イソブタノール	ppm	0.9 以下
		酢酸エチル	ppm	3 以下
		メチルイソブチルケトン	ppm	1 以下
		トルエン	ppm	10 以下
		スチレン	ppm	0.4 以下
		キシレン	ppm	1 以下
		プロピオン酸	ppm	0.03 以下
		ノルマル酪酸	ppm	0.001 以下
ノルマル吉草酸	ppm	0.0009 以下		
イソ吉草酸	ppm	0.001 以下		
臭気濃度			20 程度	

注) 悪臭防止法に基づく特定悪臭物質の規制基準は事業実施区域には適用されていないが、君津市環境保全条例による規制基準を参考に設定した。
臭気濃度は千葉県臭気濃度に係る指導目標値

イ. 評価の結果

(ア) 環境の保全が適切に図られているかどうかの検討結果

事業の実施に当たっては、

- ・埋立施設は有機物等の分解が促進される準好気性埋立構造を採用する
- ・増設する浸出水処理施設の処理能力は、既存の処理能力の稼働状況を基に余裕を持った施設とすることにより、埋立層内に浸出水が滞留することを防止し、埋立層内の準好気性環境を向上させる
- ・埋立層内で発生するガスや悪臭物質は、ガス抜き管により、速やかに大気中に放出する
- ・ガス抜き管の位置は周辺道路からできる限り離して配置する
- ・臭気濃度、発生ガス濃度を調査し、監視する
- ・廃石膏ボードを埋め立てる場合は敷地境界から出来るだけ離して埋め立てる
- ・廃石膏ボードと有機物（下水汚泥等）が混合することによる硫化水素の発生を防止するため、廃石膏ボードは埋立場所を区分して埋立を行う（p.8-7-29 (3) 環境保全措置 ア 参照）
- ・即日覆土を行う（p.2-18 オ.埋立工法 参照）
- ・洗車施設は常に清掃、洗浄し、清潔に保つ
- ・廃棄物搬入車両は、排出現場を出る前に積載物の落下飛散・流水滴下がないよ

- う確認するとともに、シートがしっかり掛かっているか確認する
 - ・ 洗車場で廃棄物搬入車両のタイヤを洗浄する、また、荷台等は必要に応じ埋立地内で洗浄を行う
 - ・ 日曜、祝日は、原則として埋立作業を行わない
 - ・ 日曜、祝日は、廃棄物の搬入を行わない
 - ・ ガス抜き管から漏出する硫化水素濃度を携帯型測定器により定期的に監視する
 - ・ 高濃度（300ppm）が検出された場合は換気装置等により換気を行って濃度を低下させる
- などの措置を講ずることから、対象事業に係る環境影響が低減されていると評価する。

(イ) 整合を図るべき基準と予測結果との比較の結果

a. 廃棄物の埋立作業に伴う悪臭の影響

予測地点1及び2については、悪臭の現地調査等において既存埋立地に近い調査地点での臭気濃度はすべて千葉県 の 指 導 目 標 値 を 達 成 し て い る こ と、第 III 2、第 III 1 埋立地から約 50m 以上離れた所に位置していること、埋立作業に当たっては第 II 埋立地と同様、悪臭を発生する廃棄物を分散して埋め立てる、即日覆土を行う（p.2-18 オ、埋立工法 参照）などの措置を講ずることから、埋立作業における悪臭の発生は抑制され、臭気濃度は 20 未満になると予測され、また、予測地点3、4については埋立地から離れているため、臭気濃度は 20 未満になると予測されることから、大福山、養老川自然歩道等を利用するハイカー等への影響は小さく、基準との整合は図られているものと評価する。

b. ガス抜き管から漏出する悪臭の影響

ケース①の「各ガス抜き管から平均的な濃度で漏出した場合」の敷地境界における硫化水素の濃度は、大気安定度 A では 0.0007～0.0038ppm、大気安定度 B では 0.0019～0.0054ppm、大気安定度 D では 0.0062～0.0155ppm と予測され、整合を図るべき基準（0.02ppm）を下回っている。

ケース②の「最寄りのガス抜き管から高濃度の硫化水素が漏出した場合」の敷地境界における濃度は、大気安定度 A では 0.0002～0.0031ppm、大気安定度 B では 0.0006～0.0055ppm、大気安定度 D では 0.0031～0.0225ppm と予測され、整合を図るべき基準（0.02ppm）と比較すると大部分の予測値は基準より低い値を示している。

ケース③の「冬季早朝において高濃度の硫化水素が最寄りのガス抜き管から漏出した場合」では、予測の対象とした地点4における濃度は 0.0482ppm と予測された。大気安定度 A、B、D の 予 測 結 果（0.0009～0.0083ppm）より一桁高い濃度であり、整合を図るべき基準（0.02ppm）より高い値を示している。

第 III 2 埋立地の敷地境界に近い北側のガス抜き管 10 ヲ所を対象にガス抜き管内の硫化水素濃度を携帯型測定器により定期的（週 1 回）に監視する。350ppm を超えると敷地境界で整合を図るべき基準（硫化水素濃度 0.02ppm）を超える恐れ

があるので、予防措置として 300ppm を超えた場合は拡散装置により整合を図るべき基準を超えないようにする。

なお、硫化水素のモニタリング調査では、表 8-7.4 (p.8-7-7) に示したように敷地境界で整合を図るべき基準 (0.02ppm) を超えることはなく、また、第Ⅱ期増設事業の供用に伴う事後調査結果 (夏季は日中、冬季は早朝の晴れの日の測定) においても表 8-7.23 に示すように整合を図るべき基準を超える結果は測定されてない。

表 8-7.23 第Ⅱ期埋増設事業の供用時における硫化水素の事後調査結果

(単位: ppm)

調査地点		地点 1 (地点 2)	地点 2 (地点 3)	地点 3 (地点 A)
平成 25 年	2 月	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満
	8 月	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満
平成 26 年	2 月	0.002 未満	0.007	0.002 未満
	8 月	0.0001	0.0004	0.0001 未満
平成 27 年	2 月	0.0001	0.0001	0.0001 未満
	8 月	0.0003	0.0003	0.0001 未満

注 1) 調査地点の () は図 8-7.1 の調査地点番号。

2) 2 月の調査は晴れた早朝に測定。8 月は日中に測定。

以上のことから、高濃度の硫化水素が漏出した場合に整合を図るべき基準より高い濃度が予測されたが、更なる悪臭に係る環境保全措置を講ずることから、ガス抜き管から漏出する硫化水素濃度はさらに低減され、基準との整合は図られるものと評価する。

c. 浸出水処理施設の稼働及び存在に伴い発生する悪臭の影響

浸出水調整槽から発生する臭気濃度は、敷地境界の各予測地点において 10 未満と予測され、敷地境界における千葉県臭気濃度の指導目標値 (20 程度) を下回っており、整合を図るべき基準を満足している。

8-8 地形及び地質等

1. 施工時及び供用時

(1) 調査

ア. 調査すべき情報

(ア) 地形、地質、土壌及び湧水の状況

a. 地形の状況

地形の種類及びその分布等を調査した。

過去に地形の改変があった場合には、その状況についても調査した。

b. 地質及び地質構造等の状況

地質の性状やその分布、化石産地、断層等地質構造の規模及び分布等を調査した。

c. 土壌の状況

土壌の状況については以下の項目について調査した。

・土壌の区分、分布

・理化学的性質（粒度組成、pH、腐植含量(全炭素)、可溶性アルミニウム、可給態リン酸、リン酸吸収係数、全窒素、交換性陽イオン (K, Na, Ca, Mg))

d. 湧水の状況

湧水の分布、形態（湧出、しみ出し等）、湧水量等を調査した。

また、湧水の利用がある場合にはその状況について調査した。

(イ) 特異な自然現象の状況

学術上特に配慮しなければならない特異な自然現象の分布とそれを特異とする理由について調査した。

(ウ) 指定、規制の状況

「文化財保護法」に基づく天然記念物の指定等の状況及び「自然公園法」等による指定地域の状況、「急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律」に基づく急傾斜地崩壊危険区域の指定の状況、その他関係法令等に基づく指定状況等を調査した。

イ. 調査の手法

(ア) 調査地域の区分

調査地域は地形、植生の概観、集水域等を目安として、以下の5区域に区分した。その際、生態系との関連を考慮して区域を設定した（図8-8.1参照）。

A地区：増設区域（御腹川流域）

B地区：既存埋立地

C地区：事業実施区域の東側の区域（梅ヶ瀬川流域）

D地区：事業実施区域の北側の区域（御腹川流域）

E地区：事業実施区域の南側の区域（小櫃川上流域）

(イ) 地形・地質等の把握

a. 文献調査

文献調査は、地形図、地形分類図、表層地質図、地質断面図、土壌図、空中写真、「H21 環境影響評価書」等を収集、整理した。

b. 現地調査

- ・地形：現地踏査により、地形の状況を調査した。
- ・地質：現地踏査により、地質の構成、分布状況を調査した。また、ボーリング調査を行い、地質の断面特性を把握した。
- ・土壌：現地踏査、試孔断面調査（土壌断面を整形し、土壌形態・構造の把握、土壌断面の写真撮影）、検土杖調査により、土壌の環境、形態を調査した。また、土壌の理化学的性質については、試坑断面調査地点の表層（A層）より土壌を採取し、室内で分析試験を行った。
- ・湧水：現地踏査により、湧水の状況を調査した。
- ・特異な自然現象：文献調査で確認された情報に基づき、現地踏査により調査した。

ウ. 調査地域

現地調査の調査地域は、事業実施区域及びその周辺約 200m の範囲とし、その位置は、図 8-8.1 に示すとおりである。

また、文献調査は、君津市及び市原市を対象とした。

エ. 調査地点等

(ア) 地形・地質

ボーリング調査は、図 8-8.2 に示すとおり増設埋立地を対象に 7 地点設定した。

(イ) 土 壌

土壌の調査地点は、調査地域の地形条件や植生の分布を考慮して、図 8-8.1 に示すとおり、試坑断面調査地点を 8 カ所、検土杖調査地点を 64 カ所設定した。

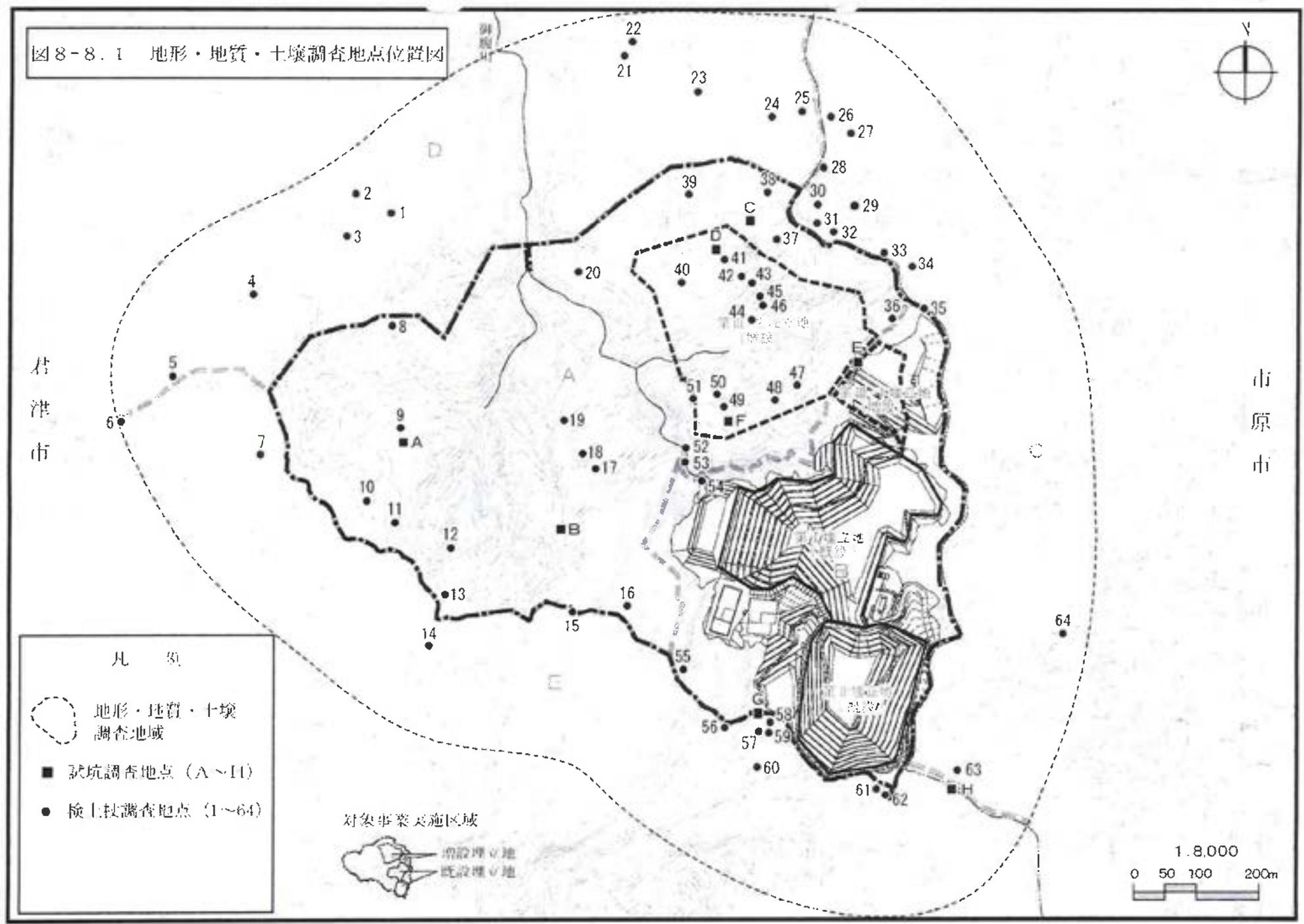
オ. 調査期間等

調査は、表 8-8.1 に示す時期に実施した。

表 8-8.1 地形・地質等調査時期

調査項目	調査時期	備 考
地形・地質	平成 23 年 12 月 1 日～平成 24 年 3 月 31 日	
土 壌	平成 25 年 3 月 26 日～30 日	
湧 水	平成 25 年 7 月 5 日	多雨期
	平成 25 年 2 月 28 日	寡雨期
特異な自然現象	平成 25 年 2 月 28 日	

図8-8.1 地形・地質・土壌調査地点位置図



8-8-8

若津市

市原市

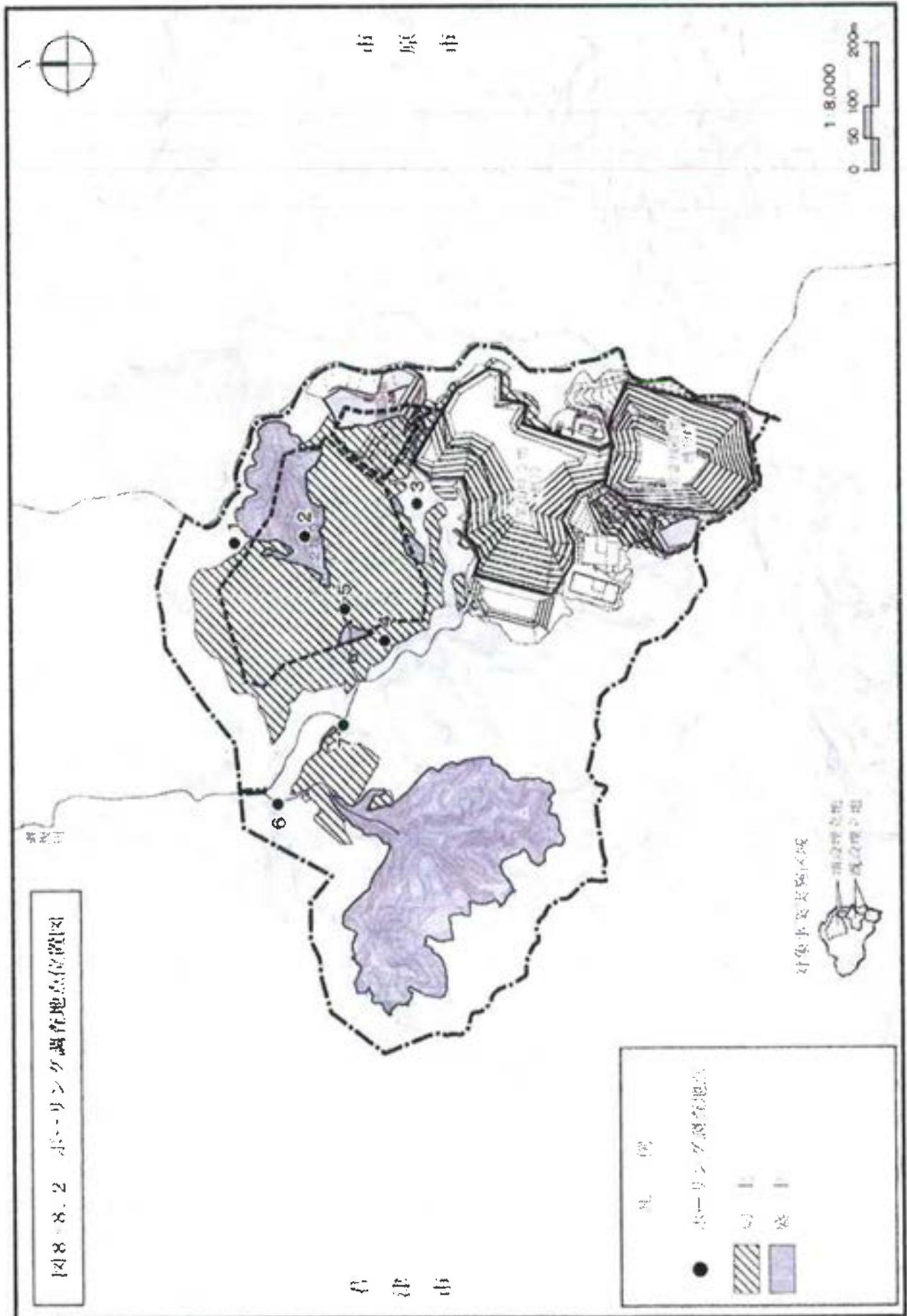
凡 例

- 地形・地質・土壌調査地域
- 試坑調査地点 (A~11)
- 検土柱調査地点 (1~64)

対象事業実施区域
 増設棟立地
 既設棟立地

1:8,000
 0 50 100 200m

図8・8・2 ボーリング調査地点位置図



カ. 調査結果

(ア) 地形の状況

a. 文献調査結果

事業実施区域及びその周辺における地形の状況は、「第3章 3-1 9. (1) 地形の状況」(p. 3-61~63) に示したとおりであり、丘陵地がほとんどを占めている。また、南部には元清澄・御嶽山地が、小櫃川や養老川沿いには河岸段丘がみられる。事業実施区域は、大福山丘陵地に含まれている。

また、重要な地形としては「(3) 重要な地形及び地質」(p. 3-61、p. 3-64) に示したとおりであり、事業実施区域周辺には非火山性孤峰(大福山)、峡谷・溪谷(梅ヶ瀬溪谷)等の自然景観資源が分布しているが、事業実施区域には分布していない。

「深層崩壊推定頻度マップ」(平成22年8月 国土交通省)によると、千葉県の大福山丘陵地は「低い」及び「特に低い」地域となっており、事業実施区域及びその境界付近に位置している。

b. 現地調査結果

調査地域は、房総半島中央部の丘陵地帯に位置し、小櫃川及び養老川の上流にある。調査地域の丘陵は、大福山(標高295m)を頂点とし、大福山の少し西側から南方向に延びる標高220m前後の丘陵頂部が小櫃川と養老川との分水界になっている。その分水界の丘陵頂部から派生する山稜の標高は、200m前後と定高性がある。

丘陵地は小櫃川及び養老川上流の樹枝状に形成された谷に沿って開析されており、谷に挟まれる尾根筋ではやせ尾根となっている。また、谷沿いには浸食によって急斜面が形成され、谷下流ほど大きくなる傾向にあり、尾根との比高が大きくなる。

調査地域の標高の状況は、表8-8.2及び図8-8.3に示すとおりであり、標高は100~300mであり、200~220mの標高の部分が最も多い。また、事業実施区域内についてみると、180~240mの標高が約70%を占めている。

表8-8.2 標高別面積表

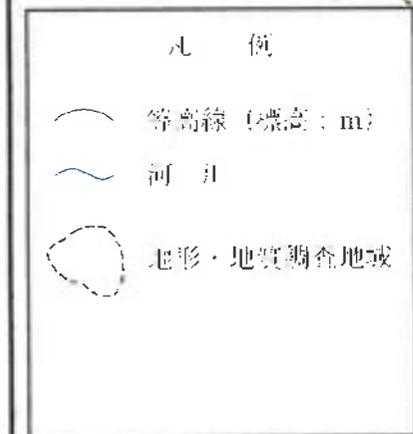
標高区分	調査地域		事業実施区域	
	面積 (㎡)	割合 (%)	面積 (㎡)	割合 (%)
280~300m	3,800	0.3	0	0
260~280m	35,600	2.4	3,600	0.6
240~260m	115,600	7.8	28,100	4.6
220~240m	311,500	20.9	136,300	22.5
200~220m	414,500	27.8	155,000	25.5
180~200m	331,300	22.2	131,800	21.7
160~180m	169,100	11.4	86,700	14.3
140~160m	76,400	5.1	50,700	8.4
120~140m	31,400	2.1	14,600	2.4
100~120m	300	0.0	0	0.0
合計	1,489,500	100.0	606,900	100.0

图 8-8.3 标高区分图 (现状)

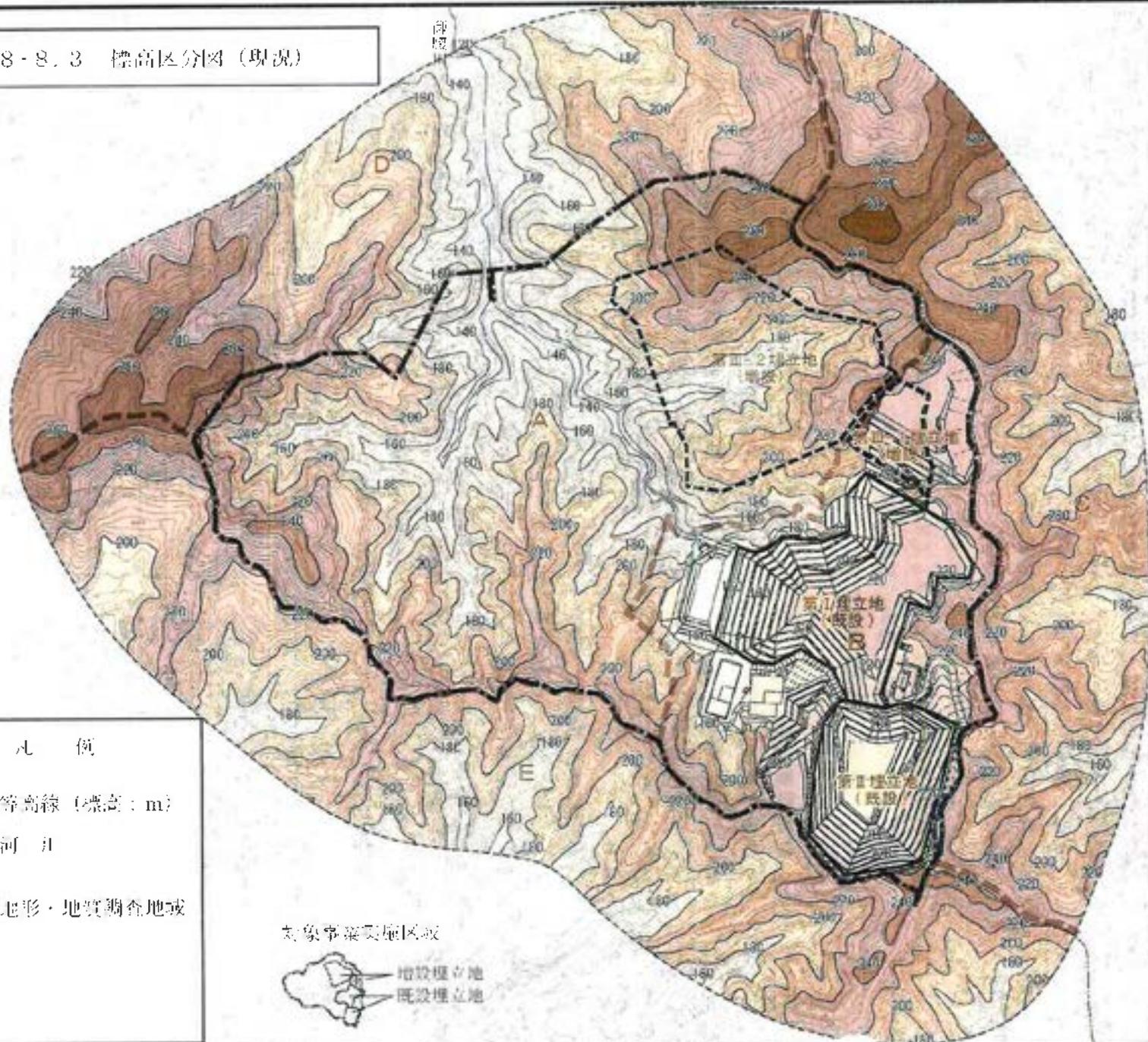
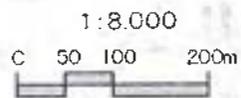
若
津
市

市
原
市

8
8
8



対象事業実施区域



調査地域の地形は、山頂緩斜面、山頂急斜面、凸型急斜面、凹型緩斜面、急崖地、崩壊地、溪床、人工改変地（農耕地等、処分場等）に区分され、その面積、分布状況は表8-8.3及び図8.8.4に示すとおりである。

調査地域は大福山丘陵地に含まれるが、砂岩泥岩互層が浸食され、急峻な地形が発達しており、凸型急斜面が最も広い面積を占めている。

また、事業実施区域内についてみると、凸型急斜面が約36%、既存処分場の人工改変地が約27%を占めている。なお人工改変地の大部分は埋立地や覆上置場の平坦地である。

表8-8.3 地形区分別面積表

地形区分	調査地域		事業実施区域	
	面積 (㎡)	割合 (%)	面積 (㎡)	割合 (%)
山頂緩斜面	56,600	3.8	22,400	3.7
山頂急斜面	142,700	9.6	55,200	9.1
凸型急斜面	623,500	41.9	217,600	35.9
凹型緩斜面	261,800	17.6	71,000	11.7
急崖地	78,100	5.2	46,100	7.6
崩壊地	21,600	1.5	14,300	2.3
溪床	41,000	2.8	16,600	2.7
人工改変地	264,200	17.7	163,700	27.0
合計	1,489,500	100.0	606,900	100.0

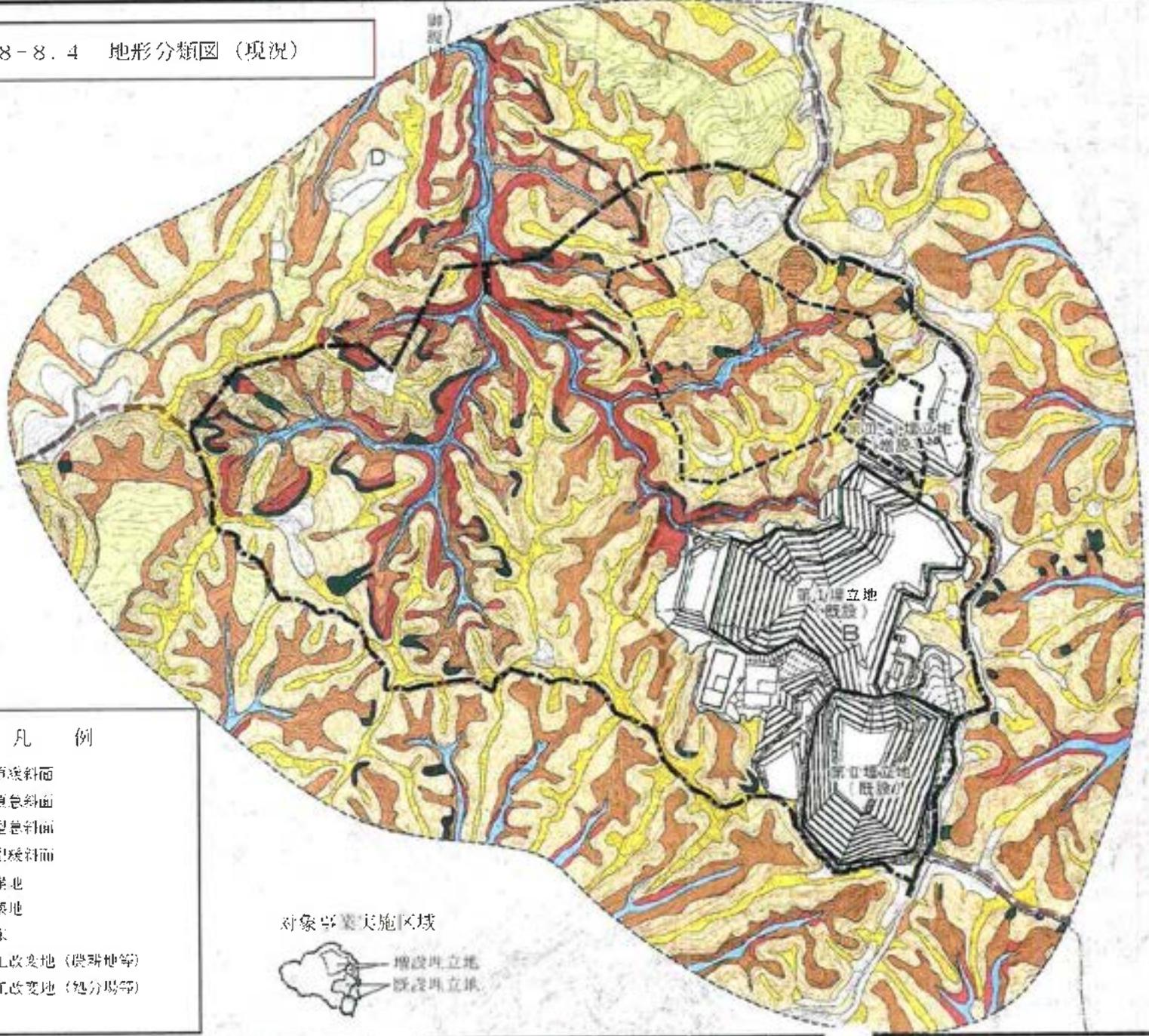
图 8-8.4 地形分類图 (現況)



若
津
市

市
原
市

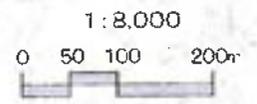
8-8-8



凡 例

- 山頂急斜面
- 山頂急斜面
- 凸型急斜面
- 凹型緩斜面
- 急崖地
- 崩壊地
- 河床
- 人工改变地 (農耕地等)
- 人工改变地 (処分場等)

対象事業実施区域



(イ) 地質及び地質構造等の状況

a. 文献調査結果

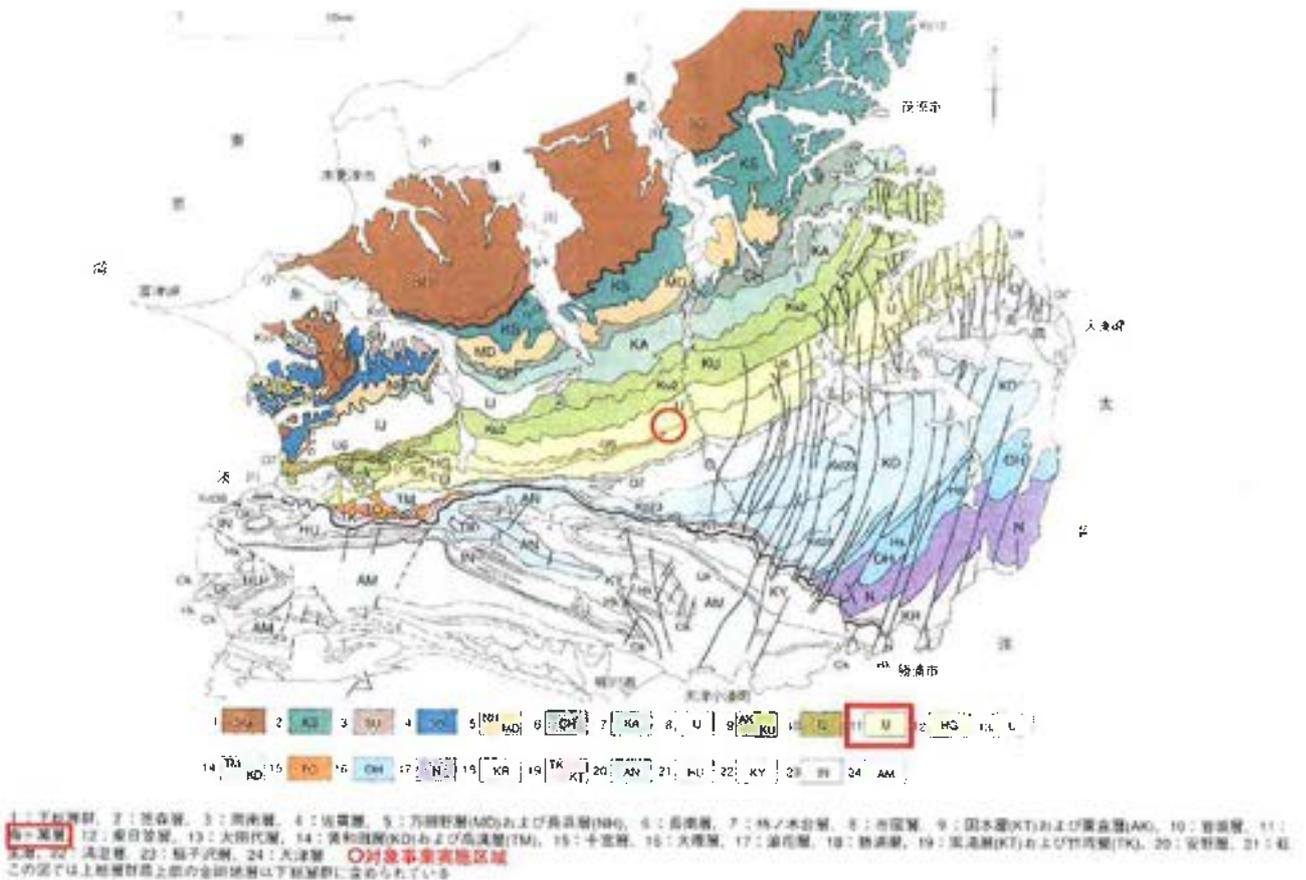
事業実施区域である君津市南部の上総丘陵は、上総層群の分布する地域となっている。その南側では上位より三浦層群、保田層群及び嶺岡層群が分布している。

上総層群は、新生代第三紀鮮新世から第四紀更新世中期に形成された地層で、砂岩、泥岩及び砂岩泥岩互層から構成され、さらに、下位より黒滝層、勝浦層、浪花層、大原層、黄和田層、大田代層、梅ヶ瀬層、国本層、柿ノ木台層、長南層、万田野層、笠森層及び金剛地層の13層に区分されている(図8-8.6参照)。

事業実施区域では梅ヶ瀬層が分布し、事業実施区域の北側には国本層が、南側には大田代層が分布している(図8-8.5参照)。

梅ヶ瀬層は、千葉県市原市朝生原西方の梅ヶ瀬を模式地とする地層で、主として砂岩優勢の砂岩・泥岩互層からなるとされている。また、下位の大田代層と、上位の国本層とはそれぞれ整合関係である。層厚は約520mから530mと推定され、地質構造は、東北東-西南西の走向で北に10から20°傾く単斜構造とされている。

国本層は、養老川沿いの千葉県市原市国本を模式地とする地層で、砂岩勝ちの砂岩・泥岩互層と塊状の砂質泥岩からなる。層厚は約320mである。



(「日本の地質3 関東地方」(1986年 共立出版))

図8-8.5 上総丘陵地域の地質分布図



出典：「日本の地質3 関東地方」（1986年 共立出版）

図8-8.6 房総半島における地質層序

事業実施区域及びその周辺地域には、上総層群の大田代層、梅ヶ瀬層及び国本層が分布し、さらに計画地北側の久留里付近には、柿ノ木台層、長南層及び万田野層が分布している（図8-8.7参照）。

梅ヶ瀬層は、岩相により3つに細分され、またその上位の国本層も岩相により4つに細分される（三梨ほか, 1959；千葉県企画部編, 1989）。

以下、表8-8.4にそれぞれの岩相の特徴について記載する。

表8 8.4 梅ヶ瀬層及び国本層の岩相

地層名		特 徴
国本層	砂勝砂岩泥岩互層	層厚 5~15mの細粒砂岩層と数 cm~15mの砂質泥岩層との互層。本部層には Ku0 ^{*1} 、Ku2等の火山灰層を挟む。
	塊状砂質泥岩層	層厚 95m。Ku2を挟む。
	砂勝砂岩泥岩互層	層厚 115m。普通 2~3mから数mの細粒砂岩層と数 10cm~3mの砂質泥岩層との互層。
	塊状砂質泥岩層	層厚 57m。普通 2~3cm から数 cmの細粒砂からなる薄層を挟む。本部層では Ku5~Ku6を挟む。
梅ヶ瀬層	上部層	層厚 220m。5mないし 10 数mの細粒~中粒砂岩と 20~数 10cmの泥岩層との砂勝ち砂岩泥岩互層。本部層には U1 ^{*2} ~U4までの火山灰層を挟む。
	中部層	層厚 100m。厚い含礫砂岩と 10~数 10cmの泥岩層との泥勝ち砂岩泥岩互層。本部層には U6、U8の火山灰層を挟む。
	下部層	層厚 220m。層厚 1~5mの細粒~中粒砂岩層と 20~数 10cmの泥岩層との砂勝ち砂岩泥岩互層。本部層には U9、U10、U11、U1の火山灰層を挟む。

出典：三梨ほか, 1959；千葉県企画部編, 1989

注1) *1：Ku0等：火山灰層の名称で、国本層中の火山灰層を示す。

2) *2：U1等：火山灰層の名称で、梅ヶ瀬層の火山灰層を示す。