

平成 16 年度

村田町竹の内地区産業廃棄物最終処分場  
有害物質分布等調査業務

報 告 書

平成 17 年 2 月

宮 城 県  
株式会社 建設技術研究所

## 目 次

第1章	業務概要	1-1
1-1	業務目的	1-1
1-2	業務概要	1-2
1-3	位置図	1-2
1-4	業務項目および内容	1-6
1-5	業務フロー	1-11
第2章	処分場周辺の地形及び地質	2-1
2-1	地形	2-1
2-2	地質	2-1
第3章	表層（境界面）ガス等調査	3-1
3-1	表層（境界面）ガス等調査方法	3-1
3-2	表層（境界面）ガス等調査結果	3-10
3-3	表層（境界面）ガス等調査のまとめ	3-23
第4章	廃棄物性状等調査	4-1
4-1	廃棄物性状等調査方法	4-1
4-2	ボーリング調査結果	4-24
4-3	廃棄物・土壌汚染分析	4-63
4-4	地下水位・地下水分析	4-75
4-5	発生ガス調査	4-95
第5章	総合解析	5-1
5-1	表層（境界面）ガス濃度等分布とボーリング調査地点の選定	5-1
5-2	廃棄物の種類・性状および分布状況	5-7
5-3	廃棄物・土壌における有害物質の存在及び分布状況	5-22
5-4	地下水における有害物質の存在および分布状況	5-53
5-5	総合検討	5-61
第6章	対策の方向性の検討	6-1
6-1	支障の想定と支障除去の目標	6-1
6-2	支障除去対策の方向性	6-1
6-3	緊急対策の例	6-1
6-4	恒久対策の考え方	6-4

巻末資料

表層（境界面）ガス調査測定データ集

表層（境界面）ガス等調査コア写真

ボーリング柱状図

ボーリング調査コア写真

発生ガス調査データ

孔内水位変化図

現地測定資料集（コア試料）

計量証明書（廃棄物・土壌・地下水）

測量成果簿（表層ガス調査地点・観測井戸地点）

# 第1章 業務概要

## 1-1 業務目的

本業務は、「村田町竹の内地区産業廃棄物最終処分場 埋立廃棄物量等調査業務」(以下、「埋立廃棄物量等調査」という。)結果を踏まえ、埋立廃棄物量等調査で実施した高密度電気探査(以下、「既往高密度電気探査」という。)の結果を補完すること、および表層ガス等調査(以下、「既往表層ガス等調査」という。)において確認された高温、高濃度分布範囲をさらに絞り込むこと、並びに埋立廃棄物、保有水および地下水の有害性を把握することを目的として、以下の調査・検討を行った。

(1) 表層(境界面)ガス等調査

(2) 廃棄物性状等調査

ボーリング調査, 廃棄物・土壌汚染分析, 地下水位・地下水分析

(3) 総合解析(対策工素案検討を含む)

ここで、「土壌」とは、一般的に地殻表面の母岩が風化・崩壊したものに腐植などが加わり、気候や生物などの作用を受けて生成したもの(広辞苑)とされているが、本報では処分場内において、廃棄物層の下位の基盤岩(砂岩など)や沖積層(砂質土や粘性土など)を指し、処分場外においては基盤岩(砂岩など)や沖積層(砂質土や粘性土など)、盛土層(礫混じり粘性土など)を指すものとし、周辺地盤を分析試料する場合にも用いることにする。

また、広義の地下水は「保有水」や「地下水」と観測井戸の設置対象から区分し、下表に示したように使い分けることにする。保有水が一般環境に流出したものを「浸出水」とする。

ストレーナ区間 対象地質区分		観測井戸の 孔内水の 名称区分	地下水区分	備考
廃棄物層		保有水	浅層地下水	他の浅層地下水と同等の 水位
周辺地盤 (土壌)	盛土層	地下水	浅層地下水	周辺水域及び周縁の地下 水
	沖積層	地下水	浅層地下水	廃棄物層の下位で基盤岩 の上位及び周縁の地下水
	砂岩・凝灰質砂岩・凝灰岩 (基盤岩)	地下水	深層地下水	廃棄物層の下位及び周縁 の基盤岩中の地下水



## 1-2 業務概要

(1) 業 務 名

村田町竹の内地区産業廃棄物最終処分場 有害物質分布等調査業務

(2) 調査場所

村田町竹の内産業廃棄物最終処分場（宮城県柴田郡村田町大字沼辺字竹の内 13 他地内）

(3) 工 期

平成 16 年 11 月 15 日 ～ 平成 17 年 2 月 28 日

(4) 業務発注・監理機関

宮城県環境生活部 廃棄物対策課

住所：〒980-8570 宮城県仙台市青葉区本町 3-8-1

電話：022-211-2648

(5) 業務実施機関

株式会社 建設技術研究所 東北支社

住所：宮城県仙台市青葉区本町 2-15-1 ルナール仙台

電話：022-261-6861（代表）

管理技術者 和田 卓也

担当技術者 井口 昭則

中島 教陽

小林 滋

福本 二也

## 1-3 位置図

本業務の位置を図 1-3-1 に示し、各種調査位置図を図 1-3-2 および図 1-3-3 に示す。

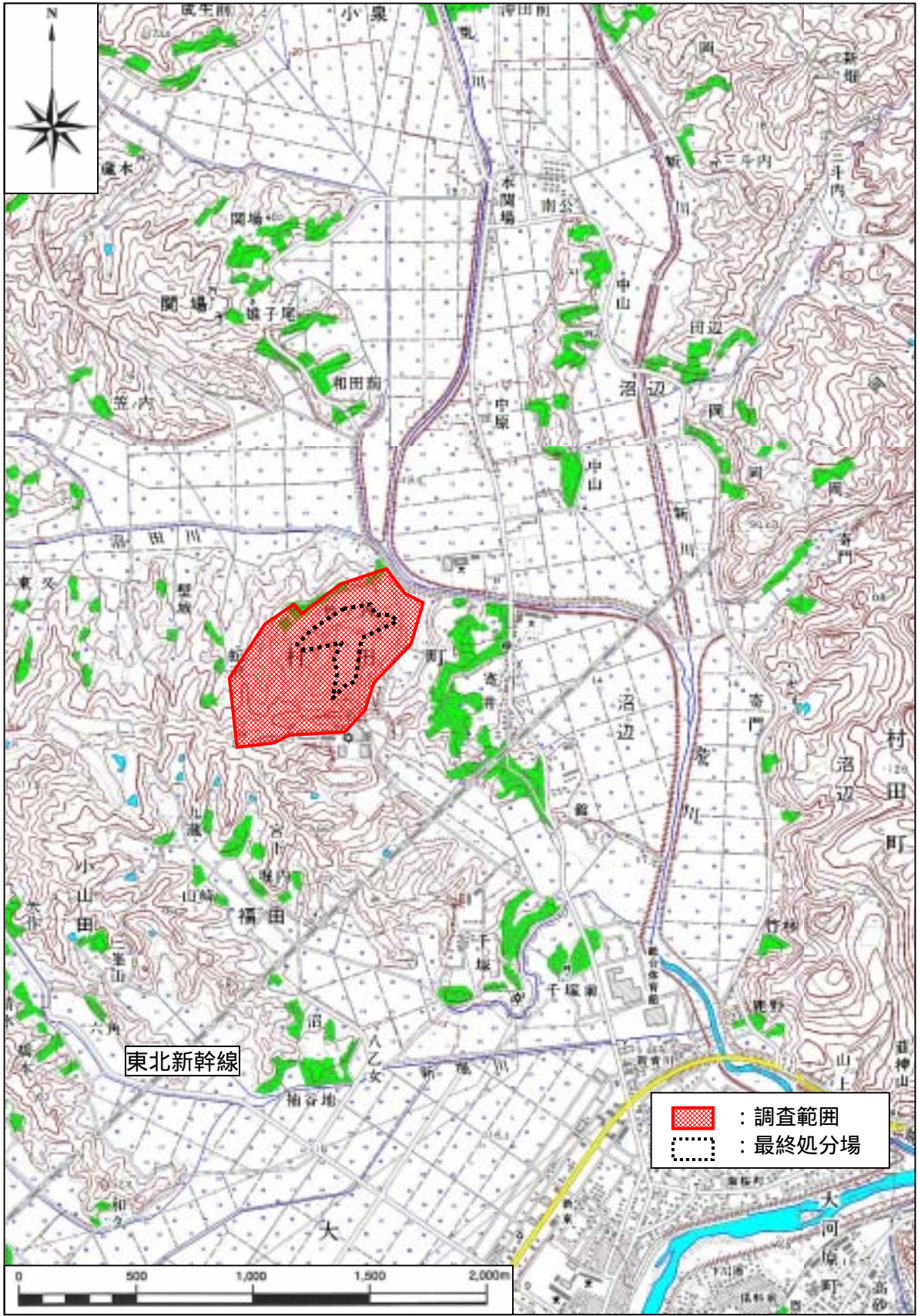


図 1-3-1 調査位置図 (S=1/25,000)

(国土地理院 S=1/25,000 電子地形図「大河原・亘理・岩沼・村田」に加筆)



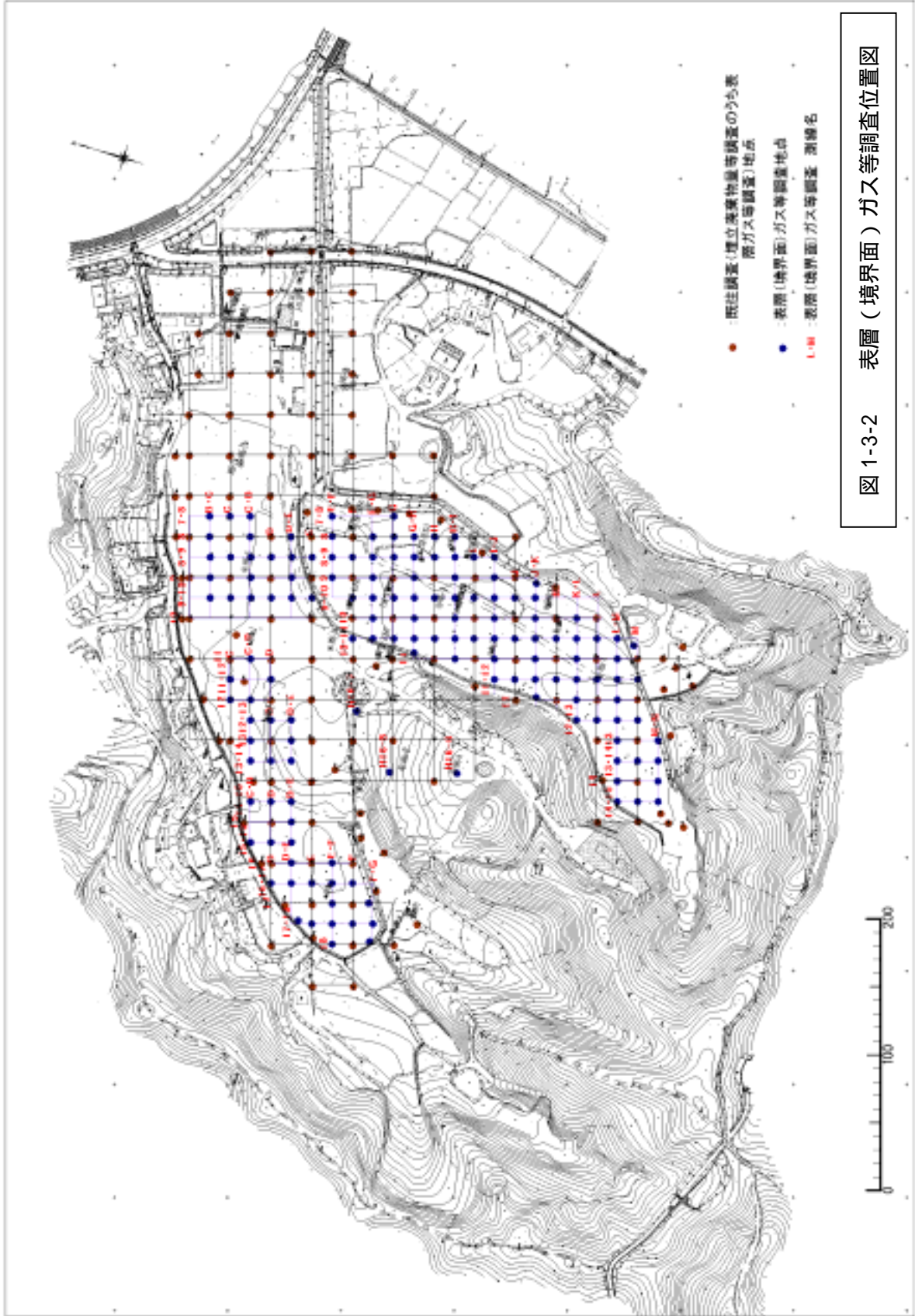


図 1-3-2 表層（境界面）ガス等調査位置図

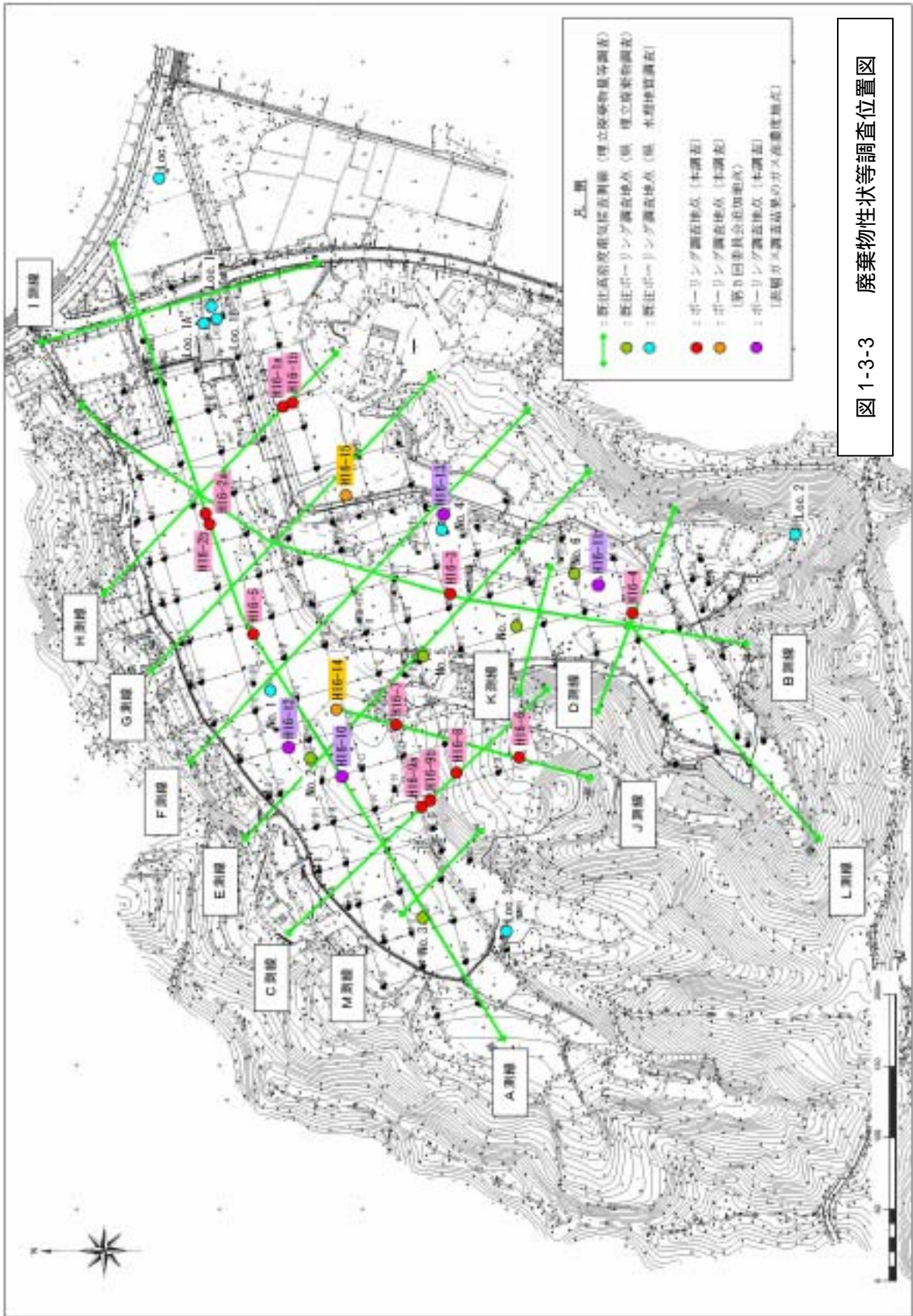


図 1-3-3 廃棄物性状等調査位置図

## 1-4 業務項目および内容

本業務の項目および内容と実施数量は、表 1-4-1、表 1-4-2 に示すとおりである。また、分析関係の項目毎の数量を表 1-4-3～表 1-4-5 に示す。

表 1-4-1 業務内容および数量一覧(1/2)

項目		数量	単位	備考		
表層(境界面) ガス等調査	簡易ボーリングマシンによる掘削		142	箇所		
	ガス採取		145	箇所	ボーリング調査 地点3箇所含む	
	ガス濃度現場分析(検知管等)		145	箇所		
	ガス濃度現場分析(ポータブルGCによる測定)		145	箇所		
	地温測定		145	箇所		
廃棄物性状等 調査	掘削 (86mm)	粘性土	67.23	m	オールコアリング	
		砂質土	0.00	m	オールコアリング	
		礫質土・廃棄物	224.92	m	オールコアリング	
		軟岩	48.45	m	オールコアリング	
		計	340.60	m		
	拡孔 (146mm)	粘性土	79.88	m		
		砂質土	0.00	m		
		礫質土・廃棄物	223.12	m		
		軟岩	27.00	m		
		計	330.00	m		
	掘削 (146mm)	粘性土	14.65	m	ノンコア	
		砂質土	0.00	m	ノンコア	
		礫質土・廃棄物	22.55	m	ノンコア	
		軟岩	0.40	m	ノンコア	
		計	37.60	m		
	観測井戸設置	無孔区間		104.55	m	75mm ステルス管
		スクリーン区間		254.00	m	75mm ステルス管
		計		358.55	m	
		立上り		9.00	m	75mm ステルス管
		井戸洗浄		18	箇所	
	汚染分析	土壌採取		267	検体	
		コアガス分析		336	検体	簡易溶出試験 (VOC)
		廃棄物 分析	溶出量試験	50	検体	表 1-4-3 参照
			(第一種特定有害物 質のみ)	1	検体	
			含有量試験	50	検体	
		土壌 分析	溶出量試験	20	検体	表 1-4-4 参照
			含有量試験	20	検体	表 1-4-4 参照

表 1-4-2 業務内容および数量一覧(2/2)

項目		数量	単位	備考	
廃棄物性状等調査	地下水位・地下水分析	地下水位測定	23	箇所	既設井戸 5 箇所含む
		地下水採取	23	検体	既設井戸 5 箇所含む
		地下水分析	23	検体	既設井戸 5 箇所含む 表-1-4-5 参照
	発生ガス調査	発生ガス流量測定	23	地点	
		発生ガス採取	23	検体	
		現場分析（検知管等）	23	検体	
総合解析	表層（境界面）ガス等調査解析		1	式	
	ボーリング調査データの整理		1	式	
	廃棄物・土壌汚染解析		1	式	
	地下水解析		1	式	
	総合検討		1	式	
	対策工素案検討		1	式	
報告書作成		1	式		

表 1-4-3 廃棄物分析 試験一覧

試験区分	項目	検体数
溶出量試験	1 四塩化炭素	51
	2 1,2-ジクロロエタン	51
	3 1,1-ジクロロエタン	51
	4 シス-1,2-ジクロロエタン	51
	5 1,3-ジクロロプロパン	51
	6 ジクロロメタン	51
	7 テトラクロロエタン	51
	8 1,1,1-トリクロロエタン	51
	9 1,1,2-トリクロロエタン	51
	10 トリクロロエタン	51
	11 ベンゼン	51
	12 カドミウム	50
	13 六価クロム	50
	14 シアン化合物	50
	15-1 水銀及びその化合物	50
	15-2 アルキル水銀	50
	16 セレン及びその化合物	50
	17 鉛及びその化合物	50
	18 砒素及びその化合物	50
	19 ふっ素及びその化合物	50
	20 ほう素及びその化合物	50
	21 シズン	50
	22 有機リン化合物	50
	23 有機ハロゲン化合物	50
	24 PCB	50
25 有機りん化合物	50	
含有量試験	1 カドミウム	50
	2 シアン化合物	50
	3 鉛	50
	4 六価クロム	50
	5 砒素	50
	6 総水銀	50
	7 セレン	50
	8 ふっ素	50
	9 ほう素	50
	10 ダイオキシン類	50

表 1-4-4 土壌汚染分析 試験一覧

試験区分	項目	検体数
溶出量試験	1 四塩化炭素	20
	2 1,2-ジクロロエタン	20
	3 1,1-ジクロロエレン	20
	4 シス-1,2-ジクロロエレン	20
	5 1,3-ジクロロプロペン	20
	6 ジクロロメタン	20
	7 テトラクロロエレン	20
	8 1,1,1-トリクロロエタン	20
	9 1,1,2-トリクロロエタン	20
	10 トリクロロエレン	20
	11 ベンゼン	20
	12 カドミウム	20
	13 六価クロム	20
	14 シアン化合物	20
	15-1 水銀及びその化合物	20
	15-2 アルキル水銀	20
	16 セレン及びその化合物	20
	17 鉛及びその化合物	20
	18 砒素及びその化合物	20
	19 ふっ素及びその化合物	20
	20 ほう素及びその化合物	20
	21 シズン	20
	22 チベンカルブ	20
	23 矽ラム	20
	24 PCB	20
25 有機りん化合物	20	
含有量試験	1 カドミウム	20
	2 シアン化合物	20
	3 鉛	20
	4 六価クロム	20
	5 砒素	20
	6 総水銀	20
	7 セレン	20
	8 ふっ素	20
	9 ほう素	20



表 1-4-5 地下水分析項目一覧

項目		検体数
1	四塩化炭素	23
2	1,2-ジクロロエタン	23
3	1,1-ジクロロエチレン	23
4	トリス-1,2-ジクロロエチレン	23
5	1,3-ジクロロプロパン	23
6	ジクロロメタン	23
7	テトラクロロエチレン	23
8	1,1,1-トリクロロエタン	23
9	1,1,2-トリクロロエタン	23
10	トリクロロエチレン	23
11	ベンゼン	23
12	カドミウム	23
13	六価クロム	23
14	シアン化合物	23
15-1	水銀及びその化合物	23
15-2	アルキル水銀	23
16	セレン及びその化合物	23
17	鉛及びその化合物	23
18	砒素及びその化合物	23
19	ふっ素及びその化合物	23
20	ほう素及びその化合物	23
21	シズン	23
22	チベンチカルブ	23
23	チラム	23
24	PCB	23
25	有機りん化合物	23
26	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	23
27	ダイオキシン類	23
28	pH	23
29	BOD	23
30	COD	23
31	SS	23
32	電気伝導率	23
33	ナトリウムイオン(Na <sup>+</sup> )	23
34	カリウムイオン(K <sup>+</sup> )	23
35	カルシウムイオン(Ca <sup>2+</sup> )	23
36	マグネシウムイオン(Mg <sup>2+</sup> )	23
37	塩素イオン(Cl <sup>-</sup> )	23
38	重炭酸イオン(HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	23
39	硫酸イオン(SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	23
40	硝酸イオン(NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	23

# 1-5 業務フロー

本業務は、図 1-5-1 に示す業務フローにしたがって実施した。

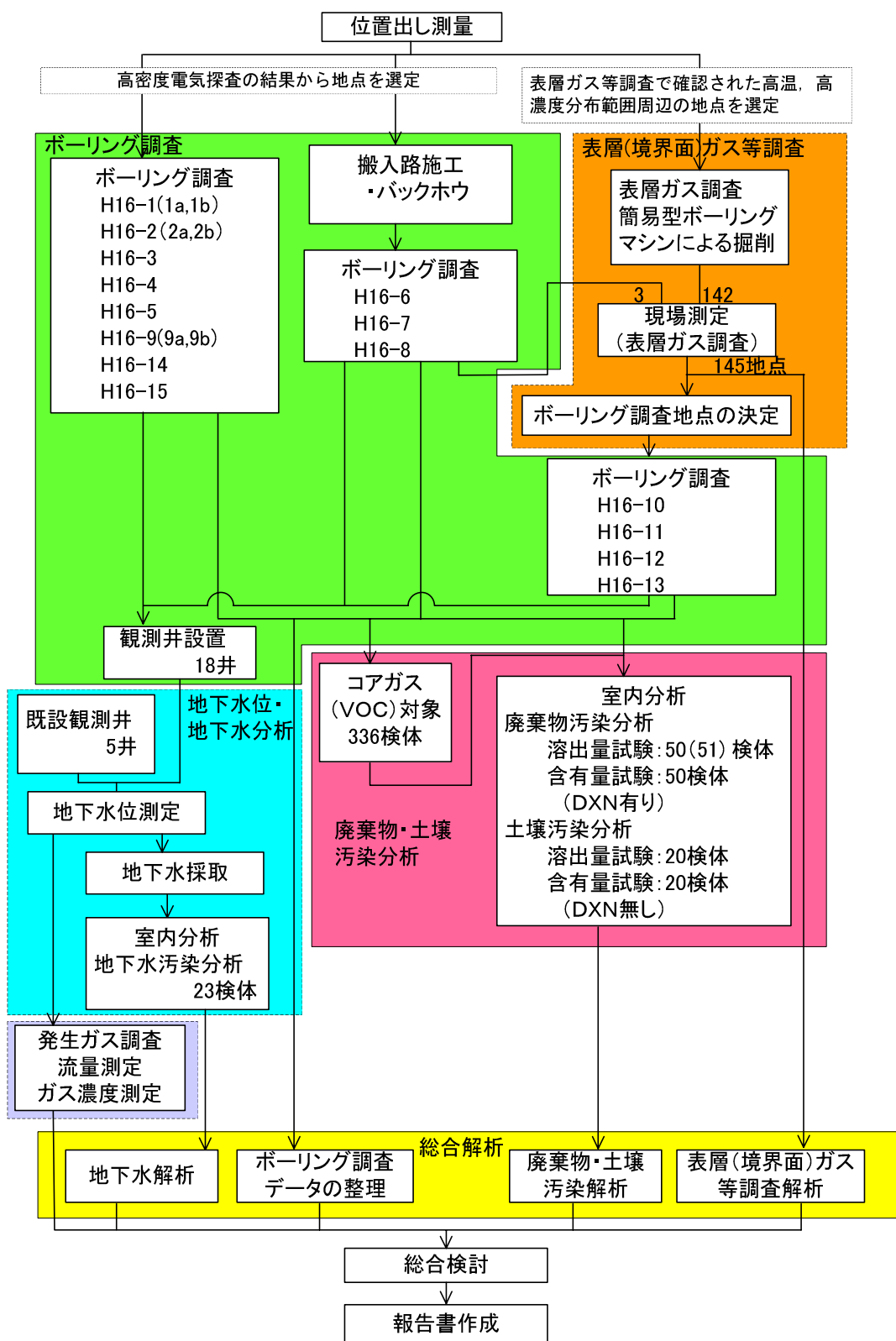


図 1-5-1 業務フロー

## 第2章 処分場周辺の地形及び地質

### 2-1 地 形

処分場は、図 1-3-1 に示したように、村田町役場庁舎から南方約 4.5km にある竹の内地区内に位置する。処分場周辺の地形は、図 2-1-1 に示す地形分類図によると、村田盆地（ -f ）に属する「扇状地性低地」や「小起伏丘陵地」に分類される。処分場の北方、西方および南方は小規模な丘陵地に覆われているが、東方は、県道寄井蔵王線および荒川が近接している。

荒川は、処分場の約 150m 上流部で東流する沼田川を合流し、処分場付近で屈曲し東流し、蛇行しながら南流し、処分場から下流約 3.6km 地点で白石川に合流している。荒川に沿って標高 15～22m 程度で沖積平野が発達しており、これらの中で、処分場設置以前の本地域は、標高約 15m で一段低い地形を呈していたようである。

処分場は、昭和 62 年頃まで稲作が営まれており、処分場の北側から北西側の町道沿いに住宅が隣接している。また、南東方約 700m には北東から南西に東北新幹線が通っており、処分場の南方の尾根を越えた区域には TDR 株式会社の工場が立地し現在も操業中である。

### 2-2 地 質

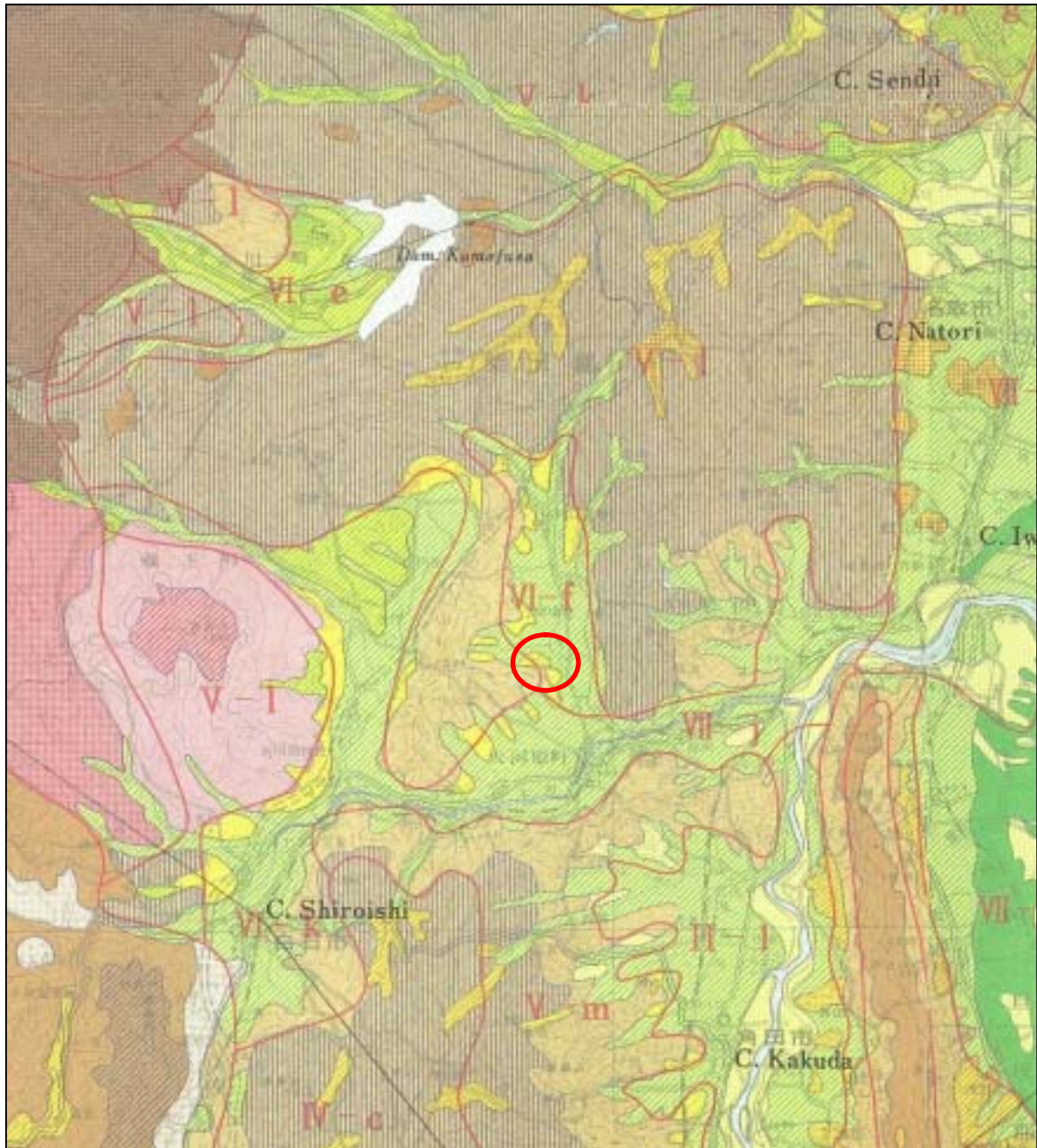
処分場周辺の平地の地質は、荒川沿いに発達した自然堤防の形成に伴い堆積した後背湿地の地盤を成し、軟弱地盤（ビート（高有機質土）、有機質土およびシルト等）から構成されている。処分場設置者が平成元年 7 月に実施したボーリング調査によると、処分場設置以前の地質は深度 10～13m 付近まで、処分場周辺の平地と同様の軟弱地盤が分布していたことが記載されている。

当該処分場の平地部を取り巻く小規模な丘陵地は、新第三紀中新世の名取層群に属する「茂庭層、旗立層、綱木層」で形成されている。これらは整合<sup>1)</sup>関係にあり、南東から北西へ傾斜して分布する単斜構造を呈している。すなわち、処分場では、処分場底盤から南東部丘陵地の裾部までは貝化石を伴った砂岩ないし凝灰質砂岩から成る旗立層が分布し、その上位に凝灰岩ないし火山礫凝灰岩から成る綱木層が分布する。これらの地層の走向は、NE - SW 方向で、約 10°～15°北西側に傾斜するように分布している。つまり、処分場周辺では南側ほど、より古い地層が分布していることになる。綱木層中には、厚さ約 5m 以上で、軽石を伴い級化層理<sup>2)</sup>が発達した層が何層も互層状に分布している。

これらは、軟岩と称され、比較的新しい堆積岩であるため亀裂も少なく、当該地質の透水性については平成 15・16 年度竹の内地区産業廃棄物最終処分場水理地質調査中間報告（立正大学、平成 16 年 3 月 30 日）の中で、「透水係数が  $10^{-4}$ cm/s オーダーとされ、新第三紀中新世の堆積岩としては、標準的である」と報告されている。周辺住宅の井戸利用状況については竹の内最終処分場設置届（平成 2 年 8 月）の中に、「基盤岩中に設置された井戸の利用は困難で、ほとんど利用されていない状況である」と記載されている。

1) 地層間の関係を表す用語で、相重なる二つの地層間に著しい堆積の間隙がなく、両者が時間的にほぼ連続して堆積した場合をいう。

2) 一つの単層において、下方から上方へ向かって粒度がしだいに小さくなって堆積したことが分かる地層の状態をいう。



【凡例】

山地	火山地	丘陵地	台地、段丘	低地	付加記号
大起伏山地	大起伏火山地	大起伏丘陵地	砂礫台地、段丘 (上位部)	扇状地性低地	人工放棄地
中起伏山地	中起伏火山地	中起伏丘陵地	砂礫台地、段丘 (中位部)	三角州性低地	崩壊地
小起伏山地	小起伏火山地	小起伏丘陵地	砂礫台地、段丘 (下位部)	自然堤防、砂洲	
山頂部	火山口遺跡		礫石台地、段丘 (上位部)		
			礫石台地、段丘 (中位部)		
			礫石台地、段丘 (下位部)		

○ 調査地

図 2-1-1 地形分類図 (S=1/200,000)  
 (財団法人日本地図センター (1972):「土地分類図 04 (宮城県)」を引用)

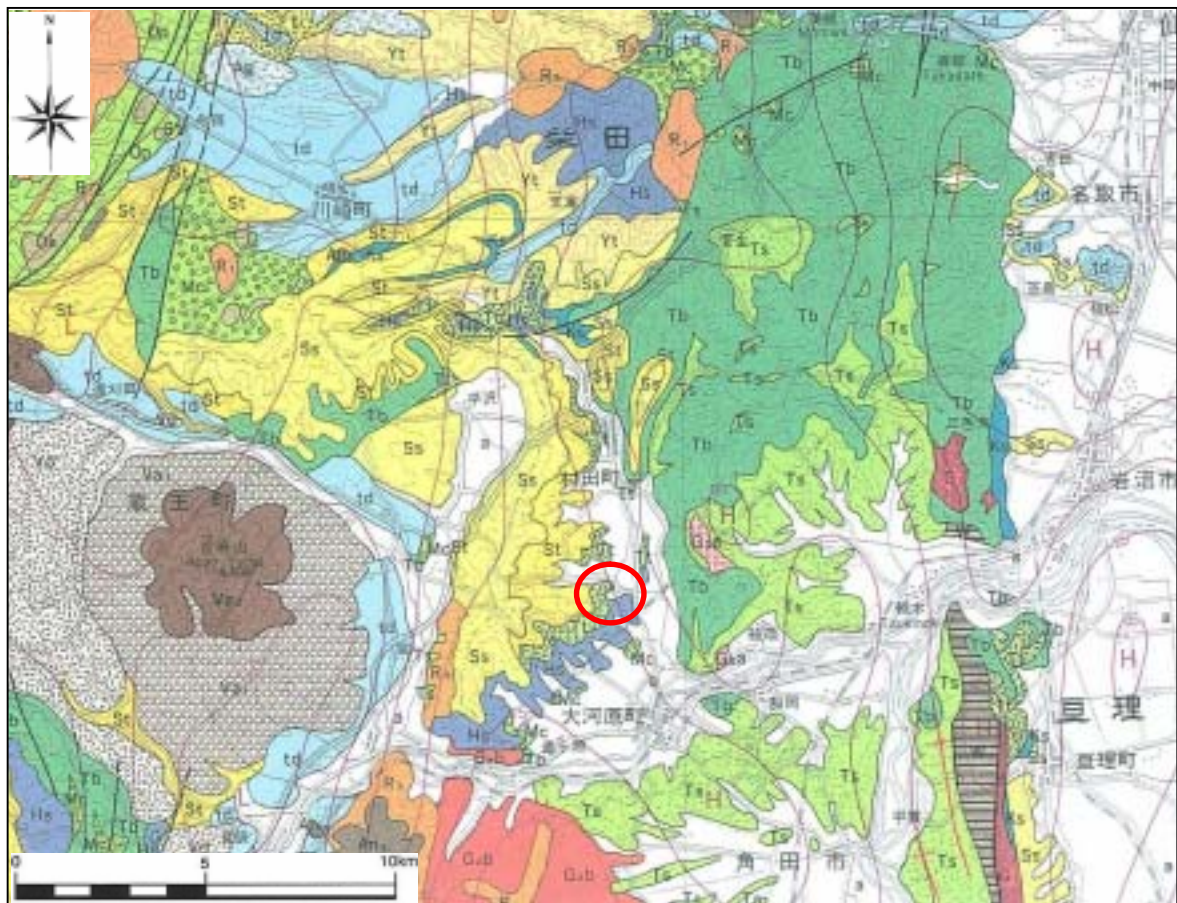
表 2-2-1 処分場周辺の土質・地質構成表

時代	地層		記号	層相		
第四紀	完新世	盛土層	盛土層 1 (造成盛土)	B1	田などの粘性土、道路盛土等	
			盛土層 2 (覆土)	B2p	ピート・ピート混じり土主体	
				B2c	粘性土主体	
				B2s	砂岩等岩塊混じり土主体	
		盛土層 3 (掘削残土)	B3p	ピート・ピート混じり土主体		
		埋立廃棄物層	廃棄物層 1	Wa1	コンクリートガラやがれき類を主体とした産業廃棄物	
	廃棄物層 2		Wa2	金属くず・木くず・廃プラ等と主体とした産業廃棄物		
	沖積層	河成堆積物	砂層 1	As1	砂・砂質土	
		谷底堆積物	シルト層 1	Ac1	シルト・有機物混じりシルト・粘性土	
			有機質土層	Ao	有機質土・有機質粘土	
			ピート層	Ap	ピート (高有機質土)	
			シルト層 2	Ac2	シルト・有機質シルト・有機物混じりシルト	
河成堆積物		砂層 2	As2	砂・シルト質砂・シルト混じり砂・礫混じり砂		
新第三紀	中新世	名取層群	綱木層	凝灰岩・火山礫凝灰岩	Tf	数 mm ~ 1cm 程度の軽石を伴い、分級 <sup>3)</sup> 顕著
		旗立層	砂岩・凝灰質砂岩	Ss	貝化石を伴う細粒砂岩ラミナ <sup>4)</sup> あり	

3) 様々な起源をもつ不均一な原材料から、運搬の過程を通じて粒子の種類や粒度、形状、比重などに応じた分別と集積が行われる現象を淘汰作用といい、特に、粒度に応じた淘汰作用をいう。

4) 地層中で目視で確認される成層構造の中で最小のもので、葉理ともいう。粒径の大小や鉱物組成の違い、色の濃淡などから筋または縞のように見える。





【凡 例】

当該地質

	礫・砂及び泥 Gravel, sand and mud		流紋岩・デイサイト溶岩 Rhyolite-dacite lava
	火山岩塊・火山礫・火山砕破び火山灰(石質なたれ層植物を含む) Volcanic block, volcanic lapilli, volcanic sand and ash (with debris-avalanche deposit)		酸性火砕岩(砂岩・泥岩・火山灰砕破などを伴う) Acid pyroclastic rock (with sandstone, mudstone, and ashite pyroclastic rock, etc.)
	(石英かんらん石) 輝石安山岩溶岩及び火砕岩 (Quartz-olivine-) pyroessic andesite lava and pyroclastic rock		輝石安山岩溶岩 Pyroessic andesite lava
	(角閃石かんらん石) 輝石安山岩溶岩及びかんらん石輝石デイサイト溶岩 (Hornblende-olivine-) pyroessic andesite lava and (olivine-) pyroessic andesite lava		礫岩及び砂岩 Conglomerate and sandstone
	(角閃石) 輝石安山岩-デイサイト火砕流堆積物(石質なたれ層植物を伴う) (Hornblende-) pyroessic andesite-dacite pyroclastic flow deposits (with debris-avalanche deposit)		(かんらん石) 輝石安山岩溶岩、(角閃石)かんらん石流紋岩溶岩及び火砕岩 (Olivine-) pyroessic andesite lava, (quartzite-) olivine basalt lava and pyroclastic rock
	礫・砂及び泥 Gravel, sand and mud		砂岩・礫岩・泥岩及び酸性凝灰岩 Sandstone, conglomerate, mudstone and acid tuff
	礫(砂・泥・火山灰などを伴う) Gravel (with sand, mud, volcanic ash, etc.)		斑岩・礫岩・泥岩及び酸性凝灰岩 Sandstone, conglomerate, mudstone and acid tuff
	砂岩・シルト岩及び酸性凝灰岩 Sandstone, siltstone and acid tuff		斑岩・礫岩・泥岩及び酸性凝灰岩 Sandstone, conglomerate, mudstone and acid tuff
	シルト岩・砂岩及び酸性凝灰岩 Siltstone, sandstone and acid tuff		斑岩・礫岩・泥岩及び酸性凝灰岩 Sandstone, conglomerate, mudstone and acid tuff
	輝石安山岩溶岩 Pyroessic andesite lava		角閃石輝石斑岩同結晶岩 Hornblende-biotite granodiorite
	流紋岩・デイサイト溶岩 Rhyolite-dacite lava		圧縮作用を伴った角閃石輝石斑岩同結晶岩 Mylonitic hornblende-biotite granodiorite
	酸性凝灰岩(砂岩を伴う) Acid tuff (with sandstone)		千枚岩質泥岩及び砂岩 Phyllitic mudstone and sandstone
	酸性凝灰岩(砂岩を伴う) Acid tuff (with sandstone)		断層(断層線は伏す部分) Fault (broken where concealed)
	酸性凝灰岩(砂岩を伴う) Acid tuff (with sandstone)		背斜軸(断層線は伏す部分) Anticlinal axis (broken where concealed)
	酸性凝灰岩(砂岩を伴う) Acid tuff (with sandstone)		向斜軸(断層線は伏す部分) Synclinal axis (broken where concealed)
	酸性凝灰岩(砂岩を伴う) Acid tuff (with sandstone)		等重力線(1972年正規重力式に基づき(フリーザー基準) 規定密度2.0g/cm <sup>3</sup> を5m間隔) Normal gravity contour (Baquer anomalies based on the Normal Gravity Formula (1972)) Assumed density 2.0g/cm <sup>3</sup> Contour interval 3mfights
	酸性凝灰岩(砂岩を伴う) Acid tuff (with sandstone)		H 高重力域 Area of higher gravity
	酸性凝灰岩(砂岩を伴う) Acid tuff (with sandstone)		L 低重力域 Area of lower gravity

○ 調査地

図 2-2-1 広域地質図 (S=1/200,000)  
(通商産業省工業技術院地質調査所監修・日本地質図大系を引用)

# 第3章 表層（境界面）ガス等調査

## 3-1 表層(境界面)ガス等調査方法

表層（境界面）ガス等調査は、埋立廃棄物量等調査で実施した表層ガス等調査（以下、「既往表層ガス等調査」という。）の結果に基づく覆土層／廃棄物層境界面における地温やガス濃度の高温・高濃度分布域をさらに絞り込み、有害物質等の存在やその分布状況等について調査する地点を選定するために実施した。

表層（境界面）ガス等調査は、図 3-1-1 に示すフローに従って実施した。

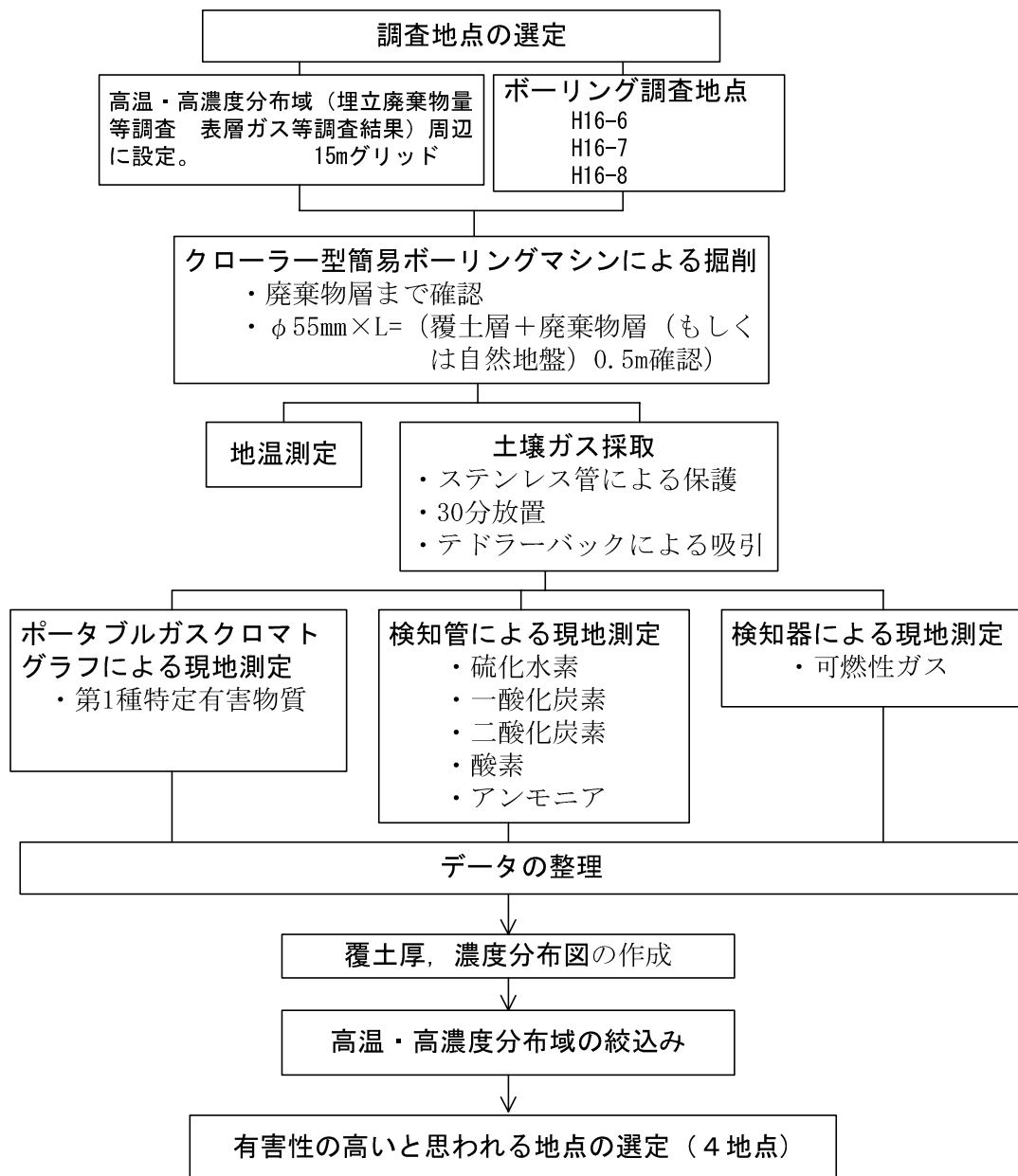


図 3-1-1 表層（境界面）ガス等調査のフロー

### 3-1-1 土壌ガス等調査の位置および調査数量

埋立廃棄物量等調査で実施した既往表層ガス等調査結果に基づく地温やガス濃度等の高温・高濃度分布を図 3-1-2 に示した。今回実施した表層（境界面）ガス等調査地点は、既往表層ガス等調査地点を囲うように設置した。また、ボーリング調査地点 H16-6, H16-7 および H16-8 についても、埋立廃棄物量等調査で実施した高密度電気探査（以下、「既往高密度電気探査」という。）結果から廃棄物が埋め立てられている可能性が高いことが推定されたため、境界面におけるガスの状態を把握するため、補完調査として表層（境界面）ガス等調査を行った。

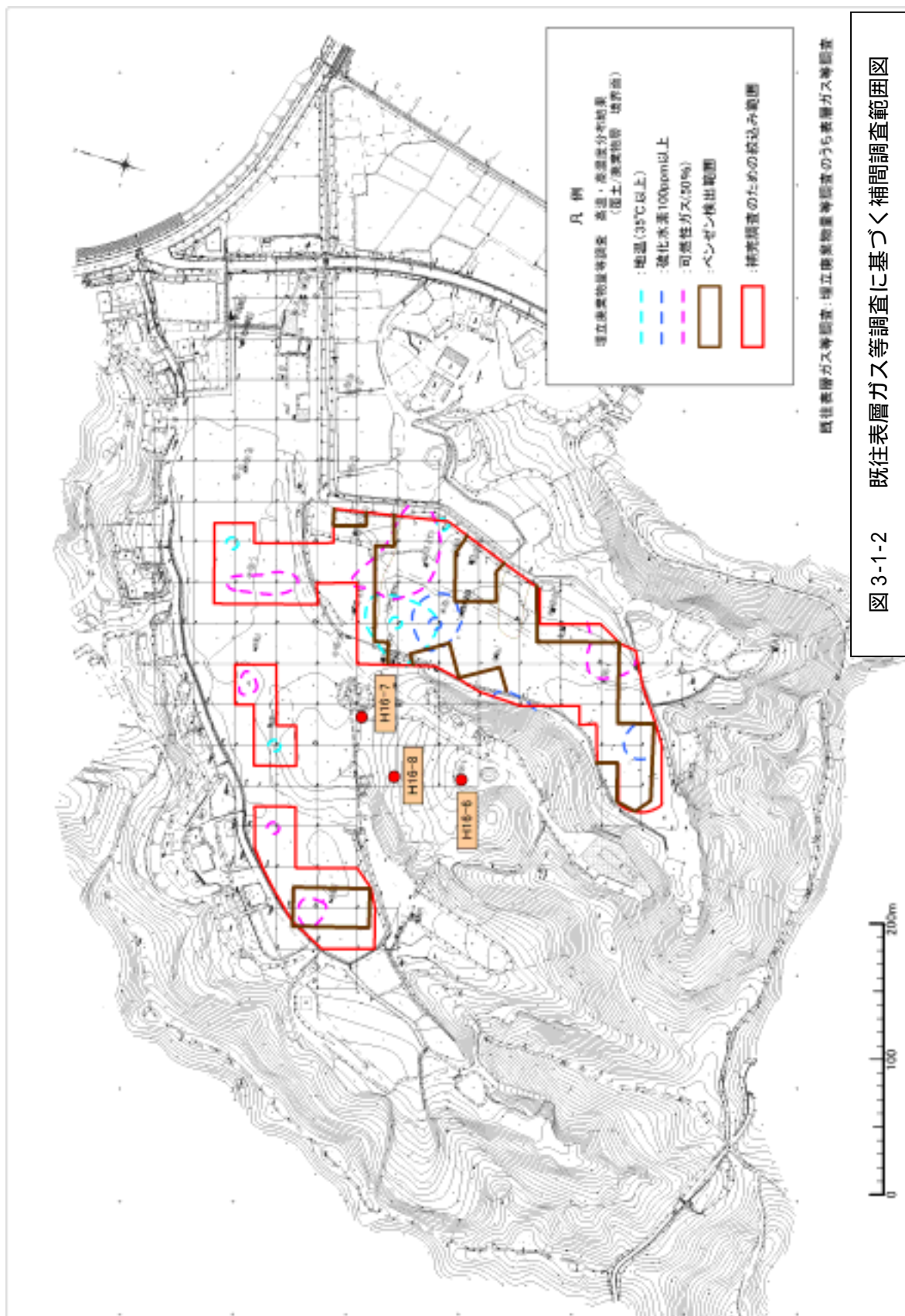
表層（境界面）範囲は、図 3-1-2 中の赤枠で示した範囲を 15m グリッドに区分し、その交点を原則的に調査地点とした。

調査地点を図 3-1-3 に、数量を表 3-1-1 に示す。

表 3-1-1 表層ガス等調査地点数量一覧

表層ガス調査 グリッド	数 量
	覆土/廃棄物層境界面
	自走式簡易ボーリング マシン掘削
B・C 測線	5
C 測線	5
C・D 測線	12
D 測線	8
D・E 測線	13
E 測線	4
E・F 測線	9
F 測線	5
F・G 測線	9
G 測線	5
G・H 測線	7
H 測線	4
H・I 測線	7
I 測線	3
I・J 測線	7
J 測線	3
J・K 測線	7
K 測線	2
K・L 測線	6
L 測線	3
L・M 測線	9
M 測線	5
M・N 測線	4
H16-6,H16-7,H16-8	3
合 計	145





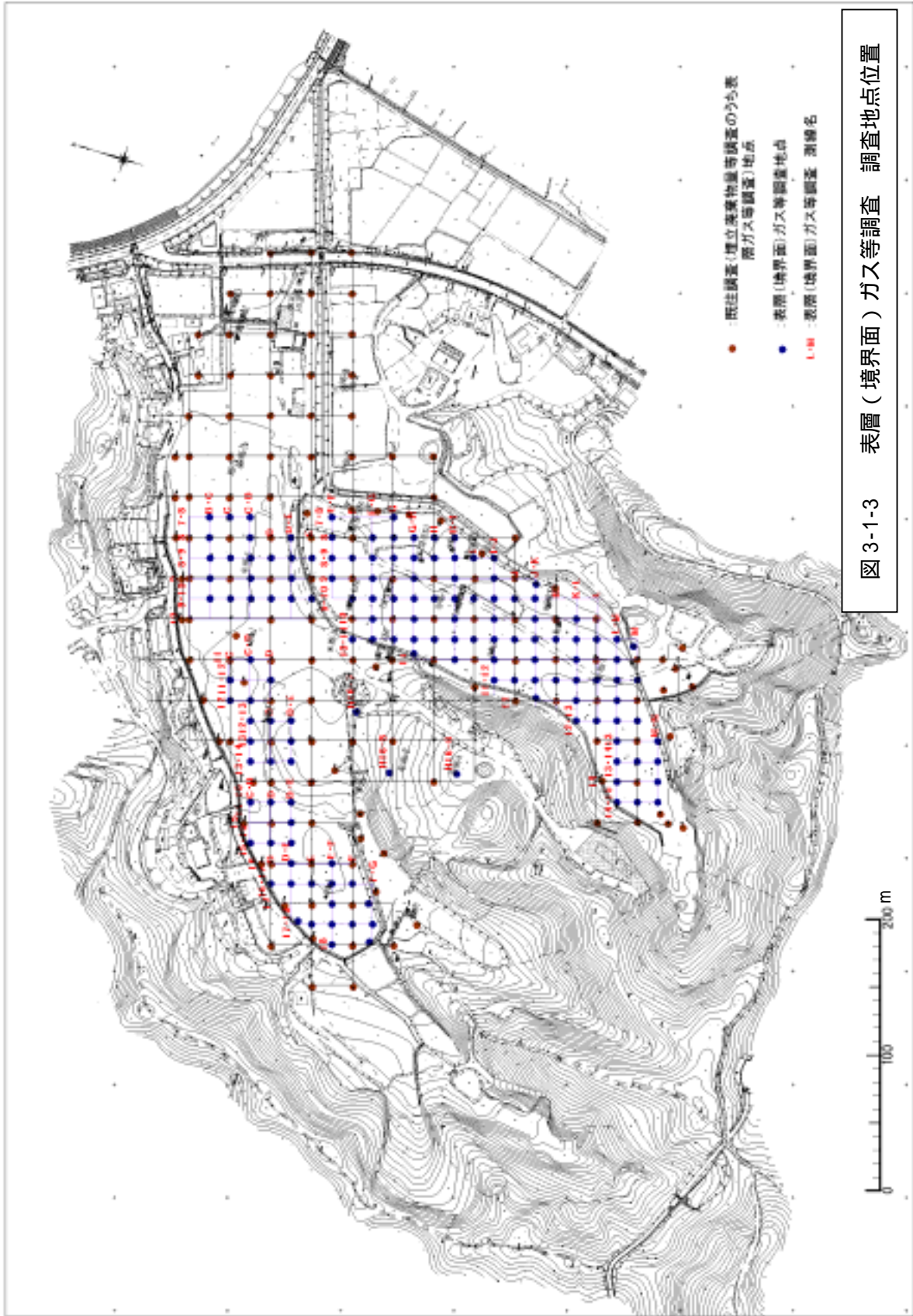


図 3-1-3 表層(境界面)ガス等調査 調査地点位置

### 3-1-2 表層（境界面）ガス等調査方法

#### 1) 掘削と土壌ガス採取

##### (1) 自走式簡易ボーリングマシンによる掘削

覆土 / 廃棄物層 境界面の土壌ガスを採取するため、自走式簡易ボーリングマシンを用いて掘削した。掘削は、覆土層厚および廃棄物層の存在を確認するため、オールコアリングで行った。掘削は径 55mm で、掘削深度は覆土層の下位層（廃棄物層もしくは自然地盤）を 0.5m 確認し掘止めとした。掘削方法を図 3-1-4 に示した。

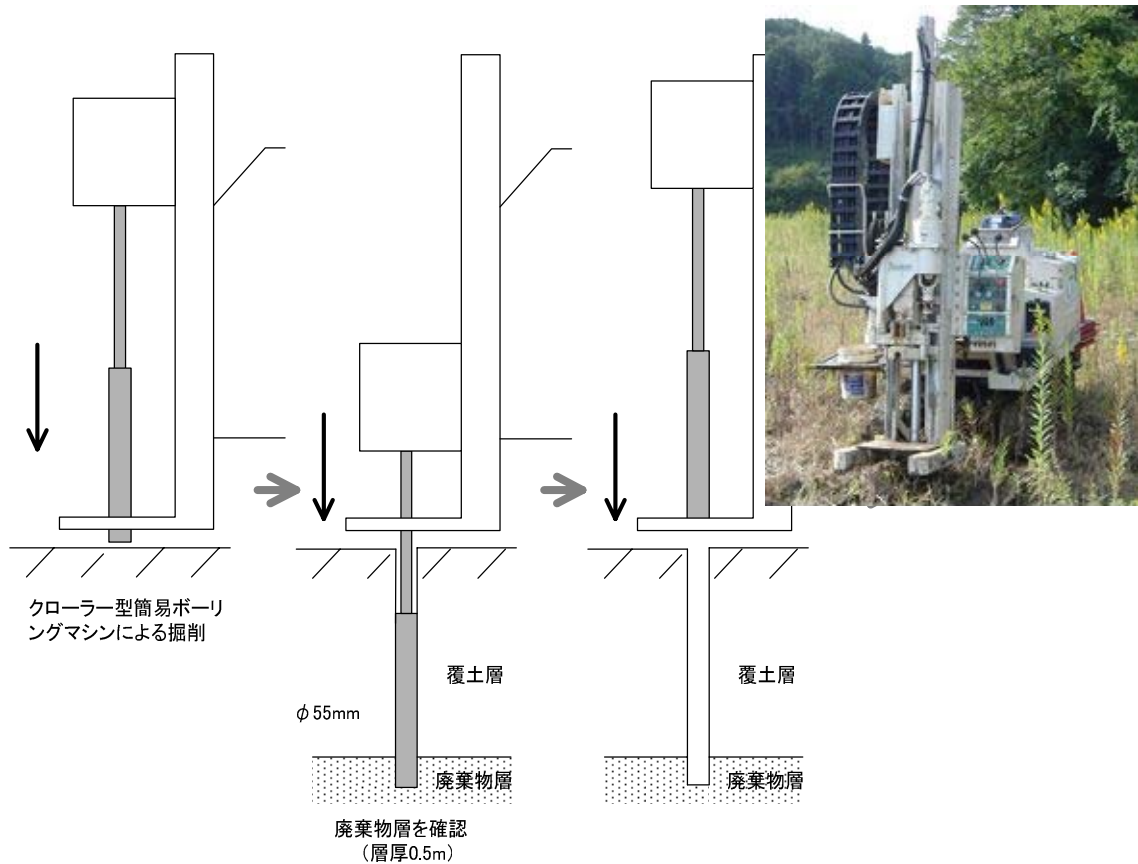


図 3-1-4 ジオプローブ掘削方法

表 3-1-2 自走式簡易ボーリングマシン仕様

項目	仕様
機種名	ジオプローブ
型式	6610 D T
製造元	ジオプローブシステムズ (アメリカ合衆国)
エンジン	クボタ製ディーゼル
打ち込み力	151 k N
土壌採取方式	マイクロコア・ピストンロッド・土壌サンプリング・システム 掘削径 55mm

## (2) 土壌ガス採取

掘削した孔に栓の付いたステンレス管(φ42.7mm)を保護管として覆土/廃棄物層の境界面まで挿入し、30分間放置した。放置後、土壌ガス吸引管を保護管内に挿入し、吸引ポンプにより土壌ガスを吸引・捕集した(図3-1-5)。

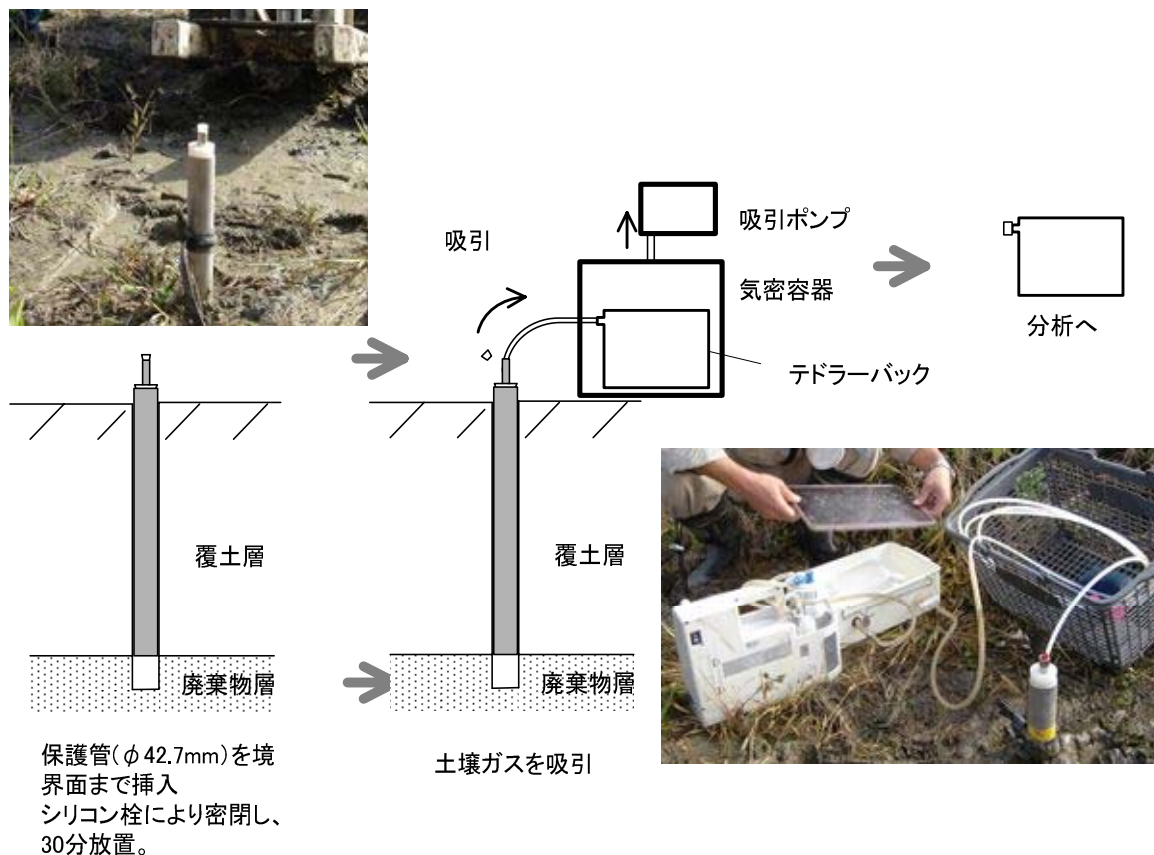


図 3-1-5 土壌ガス採取

## (3) 地温測定

自走式簡易ボーリングマシンで掘削した後、直ちに地温を測定した。地温測定の測定対象は、覆土層/廃棄物層の境界部分の側面とした。

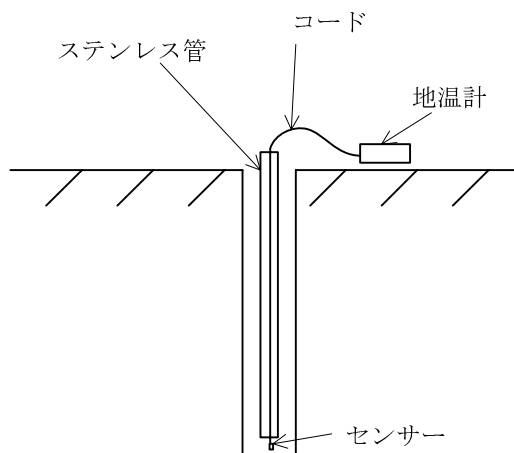


図 3-1-6 地温測定方法



表 3-1-3 地温測定装置仕様

項目	仕様
機種名	おんどとり
型式	TR-71S
製造元	T & D
測定範囲	-40 ~ 110
検知センサー	サーミスタ TR-0106
精度	±0.3

## 2) 現地測定

採取された土壌ガス試料は、現地において、可燃性ガス、硫化水素、一酸化炭素、二酸化炭素、酸素、アンモニアおよび第一種特定有害物質（以下、「VOC」という。）の濃度測定を行った（表 3-1-4）。測定方法を下記に示す。

### (1) 検知管による測定

硫化水素、一酸化炭素、二酸化炭素、酸素およびアンモニアを対象に測定を行った。測定方法は、ガステック社製の検知管を用いた。

一定量の土壌ガスを吸引器で吸引し、対象とする物質に対応した検知管内にガスを通過させ、対象物質との反応により呈色した量を検知管に記載されている目盛により、対象物質濃度を測定した。用いた検知管の仕様を表 3-1-4 に示した。



### (2) 検知機による測定

可燃性ガスを対象に測定を行った。測定方法は、理研計器製 NP-237H 可燃性ガス計を用いた。NP-237H により、土壌ガスを吸引し、可燃性ガス(メタン)濃度を測定した。



### (3) ポータブルガスクロマトグラフによる測定

VOC（第 1 種特定有害物質）を対象に測定を行った。測定対象を表 3-1-5 に示した。

測定方法は、日本電子データム社製ポータブルガスクロマトグラフ GC-310 を用いた。GC-310 の仕様を表 3-1-6 に示し、計測機器を図 3-1-7 に示した。

表 3-1-4 現地測定使用機器一覧

対象物質	測定装機器		下限値
VOC (第一種特定有害物質)	GC-310		ベンゼン以外 0.1ppm
			ベンゼン 0.05ppm
一酸化炭素	ガステック検知管	1LL	0.5-50ppm
		1LM	5-1000ppm
		1M	0.1-2%
二酸化炭素	ガステック検知管	2LC	20-4000ppm
		2L	0.025-6.0%
		2HH	0.5 -40%
酸素	ガステック検知管	31b	2 -24%
	理研 GX2001		0-21% (0-2%の範囲のみ測定)
アンモニア	ガステック検知管	3L	0.2-78ppm
硫化水素	ガステック検知管	4LL	0.05-4.0ppm
		4La	0.1-120ppm
		4HM	5-1600ppm
可燃性ガス	理研 GX-2001		0-5% (メタン濃度換算)
	理研 NP-237H		0-100% (メタン濃度換算)

表 3-1-5 ポータブル GC 測定対象項目

測定対象物質		定量下限値 ppm
VOC (第一種特定有害物質)	四塩化炭素	0.1
	1,2-ジクロロエタン	0.1
	1,1-ジクロロエチレン	0.1
	1,1,2-ジクロロエチレン	0.1
	1,3-ジクロロプロペン	0.1
	ジクロロメタン	0.1
	テトラクロロエチレン	0.1
	1,1,1-トリクロロエタン	0.1
	1,1,2-トリクロロエタン	0.1
	トリクロロエチレン	0.1
	ベンゼン	0.05

表 3-1-6 ポータブル GC 使用機器仕様

項目	仕様
型式	GC-310
製造元	日本電子データム社
使用検出器	PID 光イオン化検出器
	Dry-ELCD 乾式電気伝導度検出器
検出感度	10ppb
備考	

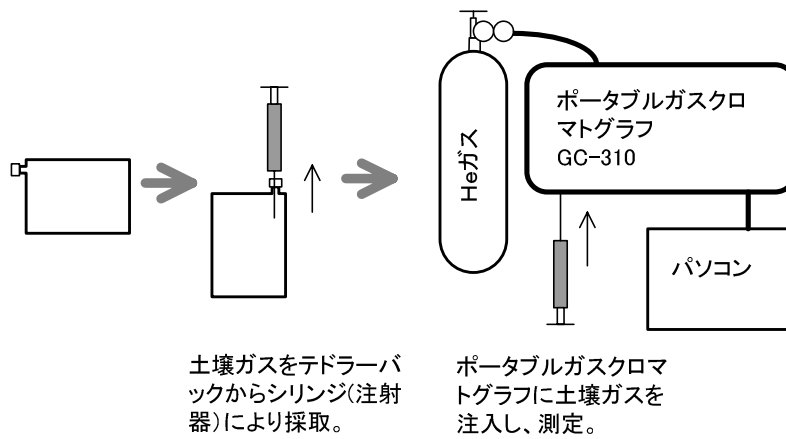


図 3-1-7 ポータブル GC 測定方法

## 3-2 表層（境界面）ガス等調査結果

覆土厚，地温および土壌ガス成分について現地測定を行った結果を以下に示す。なお、測定値については、一覧表にして巻末資料として添付した。

### 3-2-1 覆土厚分布状況

自走式簡易ボーリングマシンを用いた掘削により、覆土厚（GL . 0.0m から廃棄物層までの厚さ）を測定した。掘削時のボーリングコア写真は巻末資料として添付した。

測定結果を図 3-2-1 に示す。

本調査の結果の概要を以下に示す。

既往表層ガス等調査結果と同じ傾向を示した。

- 今回調査した全ての地点において、50cm 以上の覆土がなされており、最終処分場の構造基準（一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める省令（昭和 52 年総理府厚生省令第 1 号））の厚さの条件をほぼ満たすことが分かった。
- 地点 E-13～E-14 を中心として覆土厚が厚い分布が見られた。
- 工区毎による顕著な覆土厚の違いは見られなかった。

許可区域外のエリア（H16-6 および H16-8）において、廃棄物層を確認し、4m を超える厚さの覆土が施工されていることが分かった。

### 3-2-2 地温分布状況

地温の分布状況を図 3-2-2 に示す。

本調査の結果の概要を以下に示す。

既往表層ガス等調査結果に比べ、全体的に地温が低い傾向にあり、概ね 10 前後低かった。これは、季節的な要因や水温の変化などの要因と考えられた。

表 3-2-1 既往調査と本調査での地温測定値の比較

	最高温度		最低温度		平均
	地点	地温( )	地点	地温( )	地温( )
既往調査*	G-10	40.3	F-16	21.4	30.4
本調査	J・K-9・10	29.7	C・D-9	14.3	19.7
差		10.6		7.1	10.7

\*：本調査の絞込み範囲内での比較（範囲外は除く）

地温の最高温度地点は、既往表層ガス等調査結果では G-10 地点( 40.3 )であったが、今回の調査では J・K-9・10 地点( 29.7 )で確認された。



地温分布状況として、25（ここでは 25 を境にして、高温地域とそれ以外とに区分した）を超える高温地点は、新工区内（E・F-7・8，F・G-8，G-8，G・H-8・9，G・H-9・10，H・I-8，H・I-9・10，J・K-9，J・K-9・10 および K・L-10・11）で確認され、特に、新工区北側（J 測線以北）で多く確認された。この結果から、高温分布域は、既往表層ガス等調査の結果と同じ傾向を示していることが分かった。ただし、最高温度地点の位置は高温分布域と異なる地点であった。

### 3-2-3 硫化水素濃度分布状況

土壤ガス中の硫化水素の濃度分布状況を図 3-2-3 に示した。

本調査の結果の概要を以下に示す。

硫化水素が検出された地点のうち、以下の工区の異なる 2 地点で 1,000ppm を超えた高濃度が検出された。

表 3-2-2 硫化水素 高濃度地点一覧

地点名	測定濃度 (ppm)
D・E-13	1,120
K・L-10・11	1,400

硫化水素の濃度が 100ppm を超えた地点は、D-12・13，D・E-13，F-16・17，F・G-9・10，G・H-10，H-8，H-9・10，I・J-11・12，J・K-12，K・L-10・11，L・M-12・13，M-12・13 および M-13・14 であり、特に新工区で多く確認された。

硫化水素の濃度が 10ppm を超えた地点は、主に新工区に多く確認された。第 1 工区では、10ppm を超えた地点はなかった。

### 3-2-4 可燃性ガス濃度分布状況

土壤ガス中の可燃性ガス(メタン)の濃度分布状況を図 3-2-4 に示した。

本調査の結果の概要を以下に示す。

可燃性ガス(メタン)が検出された調査地点のうち、以下の地点で 90%を超える最高濃度が検出された。

表 3-2-3 可燃性ガス(メタン) 最高濃度地点一覧

地点名	測定濃度 (%)
C・D-12	96

可燃性ガス（メタン）の濃度が 75%を超えた地点は、B・C-9 , C・D-12 , E-9・10 , E-17・18 , G-8・9 , G・H-9・10 , I・J-11・12 , J・K-12 , K-10・11 , K-11・12 , L・M-12 , M-11・12 および M-12・13 であった。

可燃性ガス（メタン）の濃度が 50%を超えた地点は、主に新工区で多く確認された。

### 3-2-5 一酸化炭素濃度分布状況

土壤ガス中の一酸化炭素の濃度分布状況を図 3-2-5 に示した。

本調査の結果の概要を以下に示す。

一酸化炭素が検出された地点のうち、以下の 2 地点で最高濃度が検出された。

表 3-2-4 一酸化炭素 最高濃度地点一覧

地点名	測定濃度 (ppm)
D・E-13	500
K・L-10・11	500

一酸化炭素の濃度が 100ppm を超えた地点は、D-12・13 , D・E-13 , F-16・17 , I・J-11・12 , J・K-12 および K・L-10・11 であった。

一酸化炭素の濃度が 10ppm を超えた地点は、主に新工区で多く確認された。

### 3-2-6 二酸化炭素濃度分布状況

土壤ガス中の二酸化炭素の濃度分布状況を図 3-2-6 に示した。

本調査の結果の概要を以下に示す。

二酸化炭素の濃度が 25%を超えた地点は、本調査で E・F-8・9 , F-8・9 , G・H-10 , G・H-10・11 , H-8 , H・I-8 , H・I-9 および I-10・11 であり、主に新工区の北側で多く確認された。10% を超えた濃度を示す調査地点は、主に新工区に多く確認され、旧工区では既往表層ガス等調査も含めて 4 地点のみであった。

### 3-2-7 酸素濃度分布状況

土壤ガス中の酸素の分布状況を図 3-2-7 に示した。

本調査の結果の概要を以下に示す。

酸素の濃度が 5%以下の地点は、新工区のほぼ全域で確認された。

しかし、新工区の中央部 (I・J-10 ~ J・K-10・11) および南側の一部 (L・M-10・11 ~ L・M-11) では、濃度の高い (19 ~ 20%) 範囲が存在していた。

旧工区では、低い濃度を示す地点が点在するものの、全体的には比較的高い濃度を示す地点が多かった。

### 3-2-8 アンモニア濃度分布状況

アンモニアについては、現地測定の結果、全地点において、検出されなかった。なお、アンモニアは、既往表層ガス等調査においても検出されていない。

### 3-2-9 VOC（第一種特定有害物質）濃度分布状況

今回の調査ではVOCのうち、ベンゼンが検出された。

#### 1) ベンゼン濃度分布

土壤ガス中のベンゼンの濃度分布状況を図 3-2-8 に示した。

本調査の結果の概要を以下に示す。

ベンゼンが検出された地点のうち、以下の地点で最高濃度が検出された。

表 3-2-5 ベンゼン 最高濃度地点一覧

地点名	測定濃度 (ppm)
H・I-8	2.5

ベンゼンの濃度が 1ppm を超えた地点は、本調査では F・G-8 , G・H-9・10 , H-8 および H・I-8 であった。既往表層ガス等調査でも G-7 , G-10 , G-11 , H-8-1 , H-9 , J-9 および K-11 で確認されており、これらは、新工区内に位置していた。特に 2ppm を超えた調査地点は、新工区の北東側 (H-8-1 ~ H・I-8) に位置していた。

旧工区においてベンゼンが検出された地点は、既往表層ガス等調査で確認されなかった B・C-9 ~ D-9・10 および C・D-11 ~ D・E-13 地点であった。

#### 2) シス-1,2-ジクロロエチレン濃度分布

土壤ガス中のシス-1,2-ジクロロエチレンの分布状況を図 3-2-9 に示した。

本調査の結果の概要を以下に示す。

シス-1,2-ジクロロエチレンは、本調査では検出されなかった。

シス-1,2-ジクロロエチレンが検出された地点は、既往表層ガス等調査で確認された M-13 のみであり、検出された濃度は 0.2ppm と低かった (検出下限値 0.1ppm)。

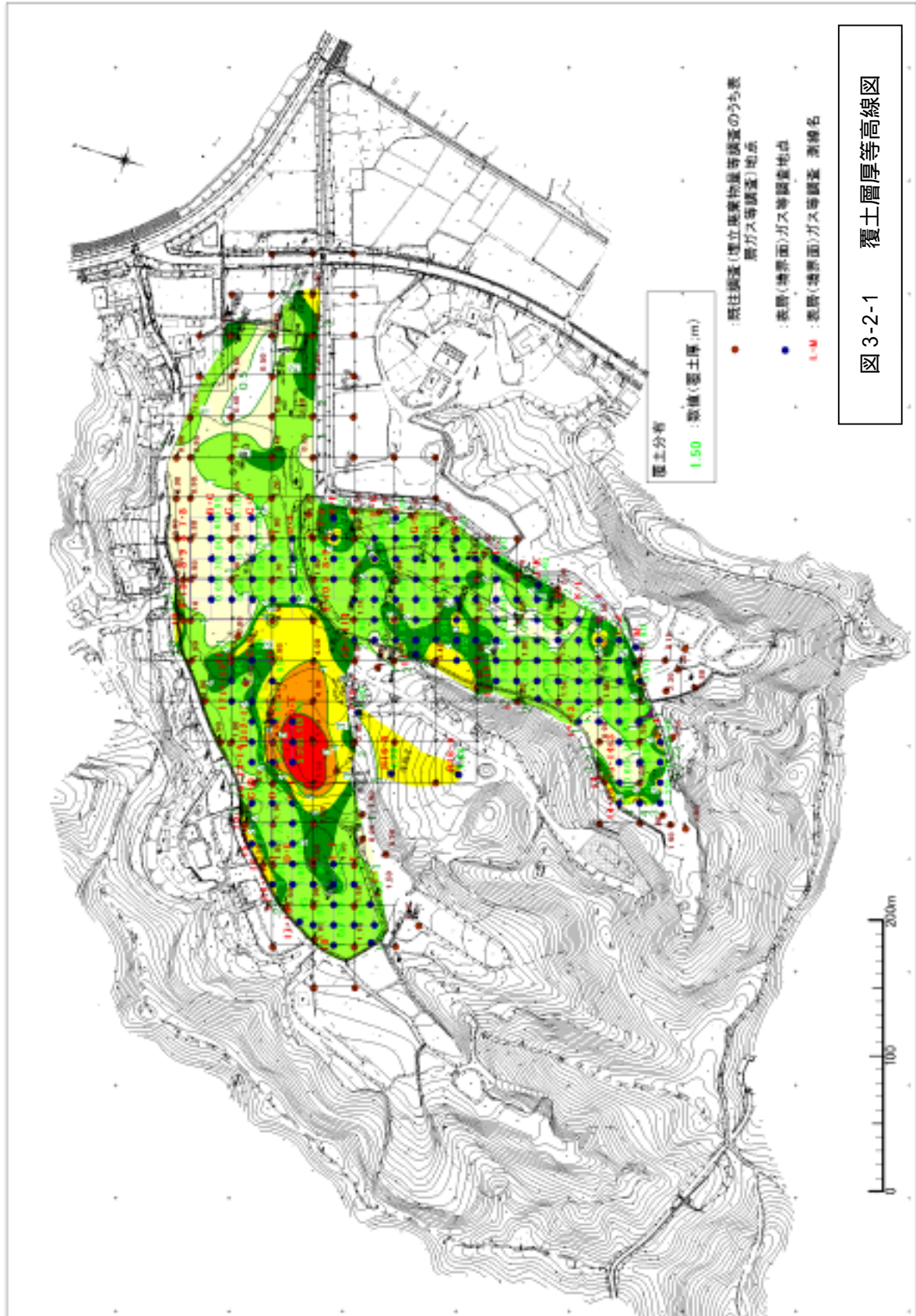


図 3-2-1 覆土層等高線図

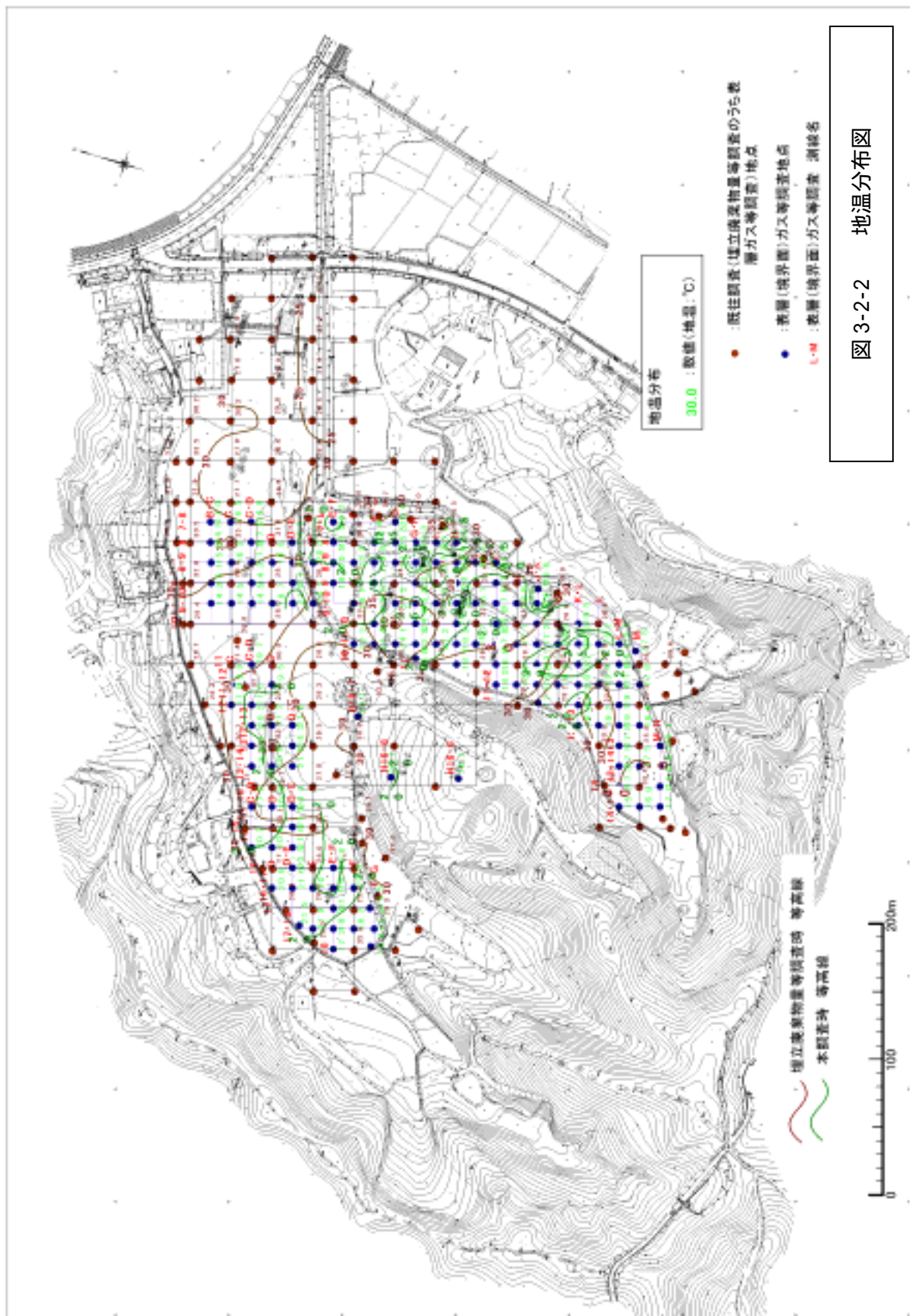
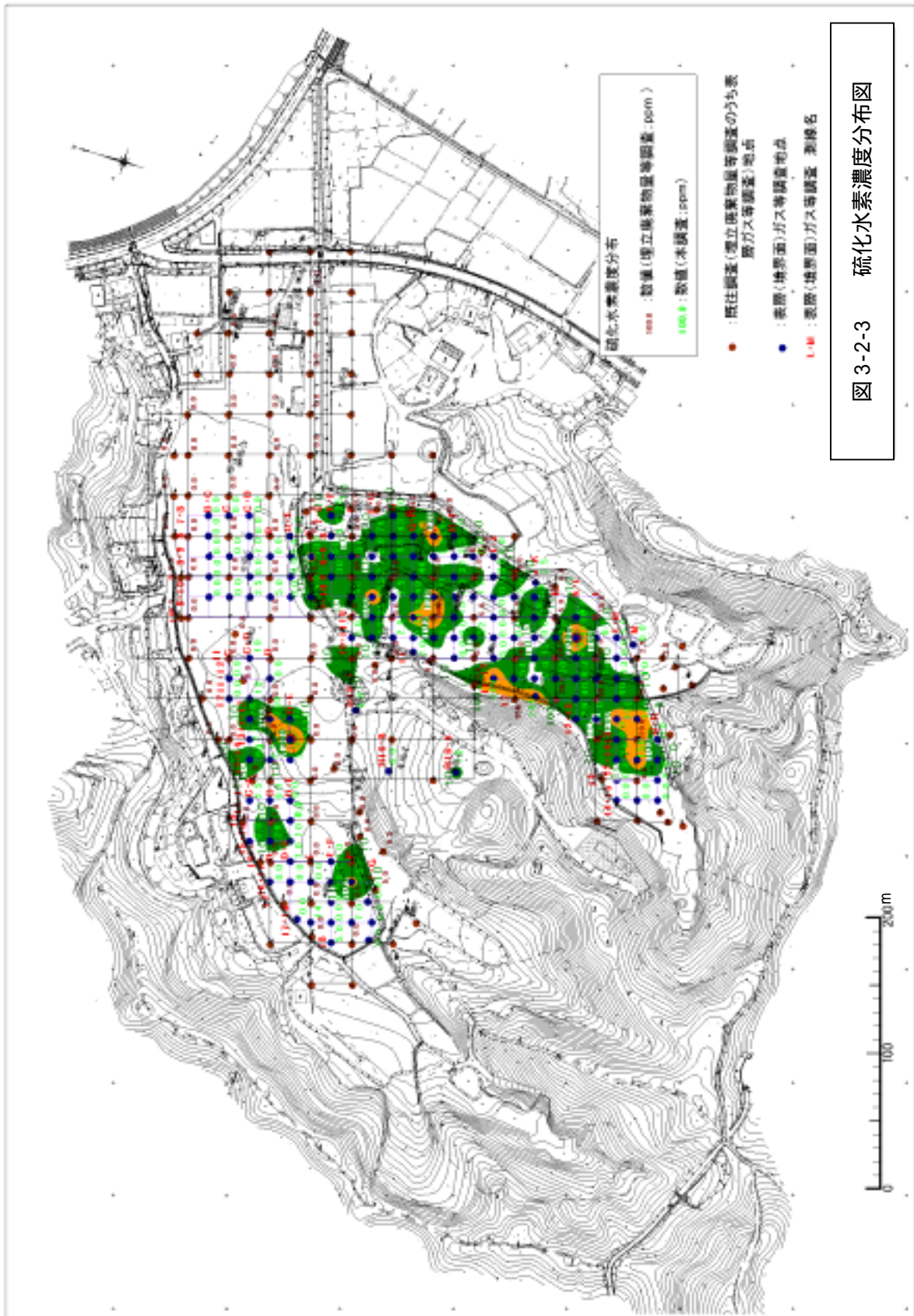


图 3-2-2 地温分布图





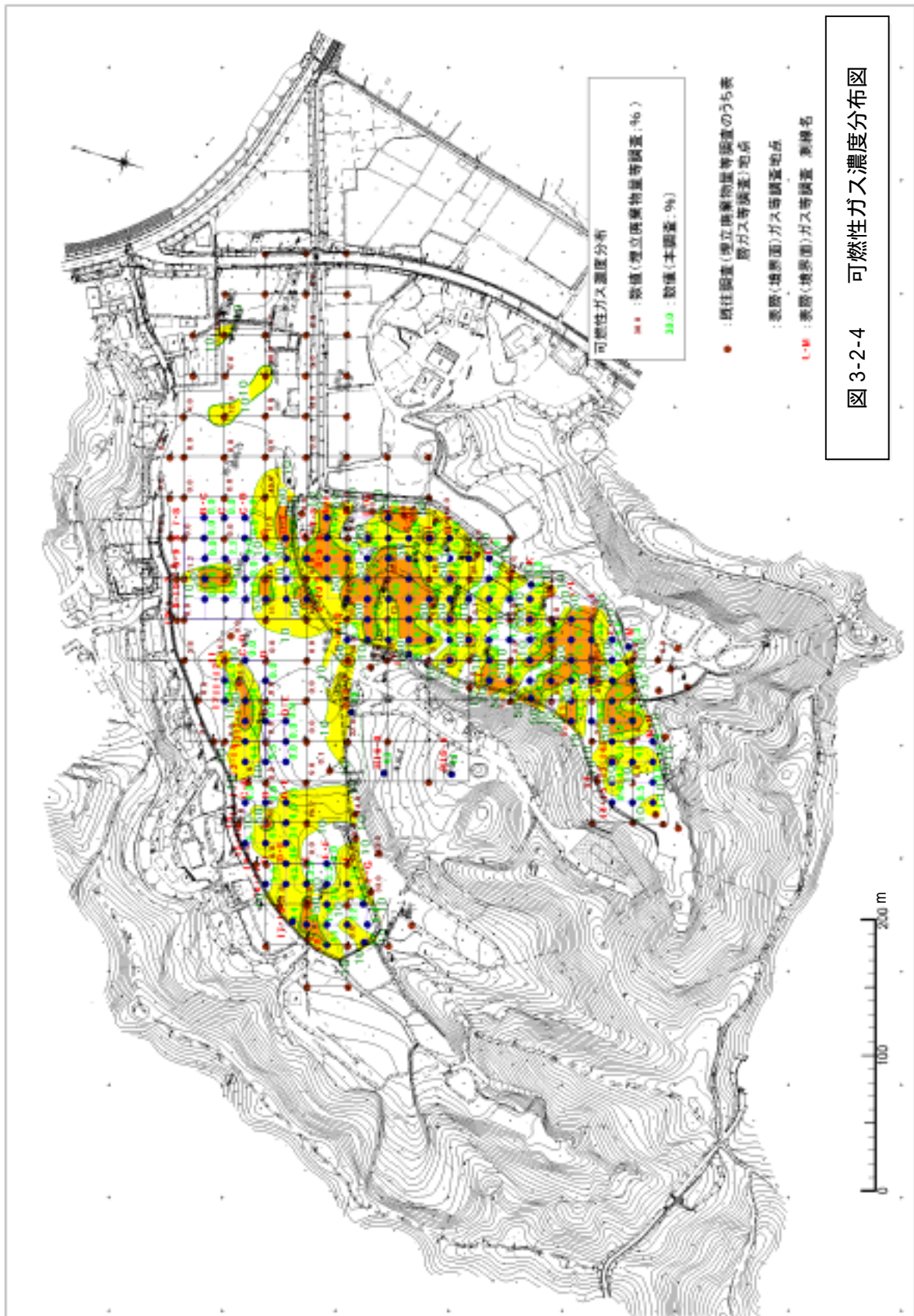


図 3-2-4 可燃性ガス濃度分布図



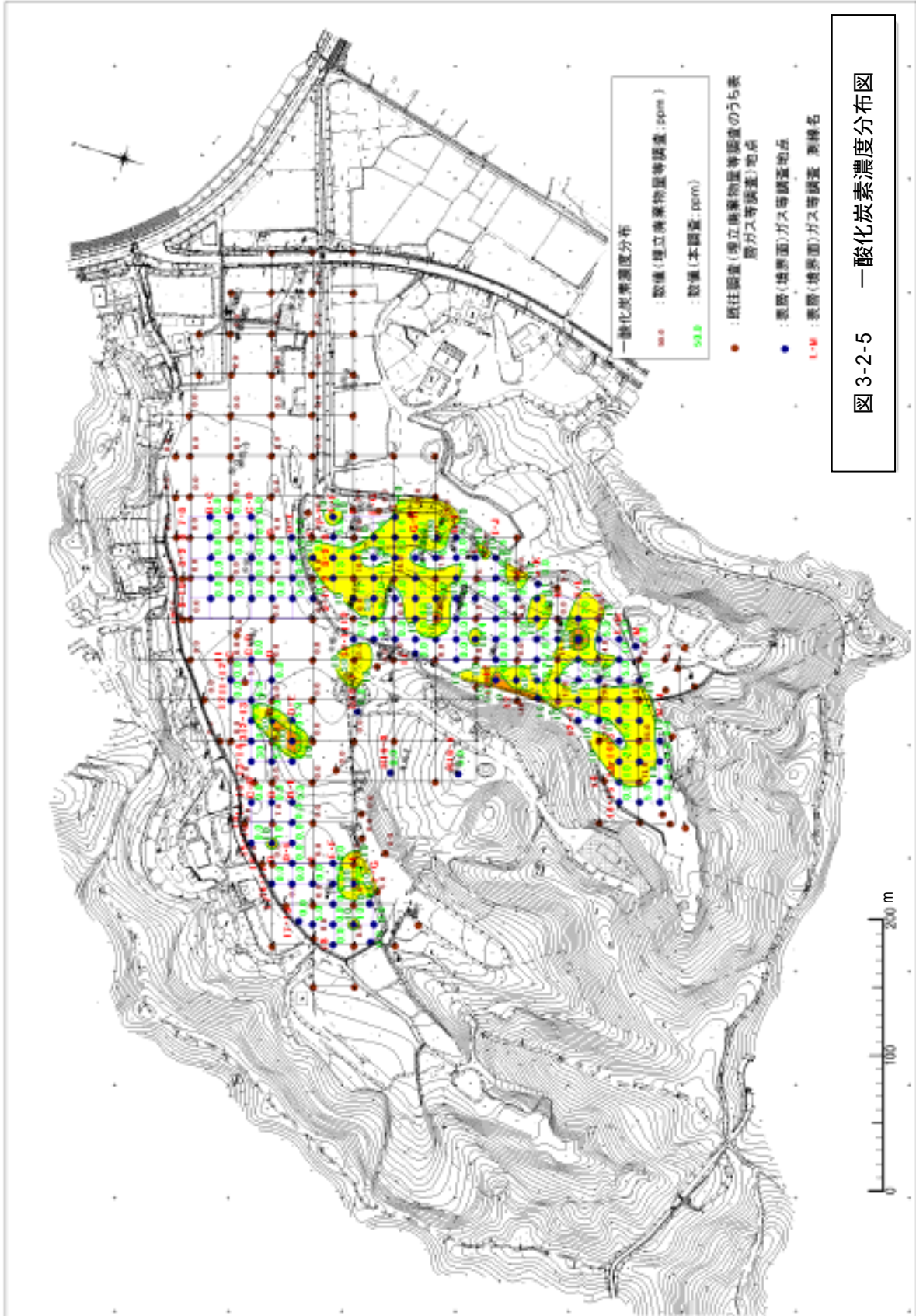


図 3-2-5 一酸化炭素濃度分布図



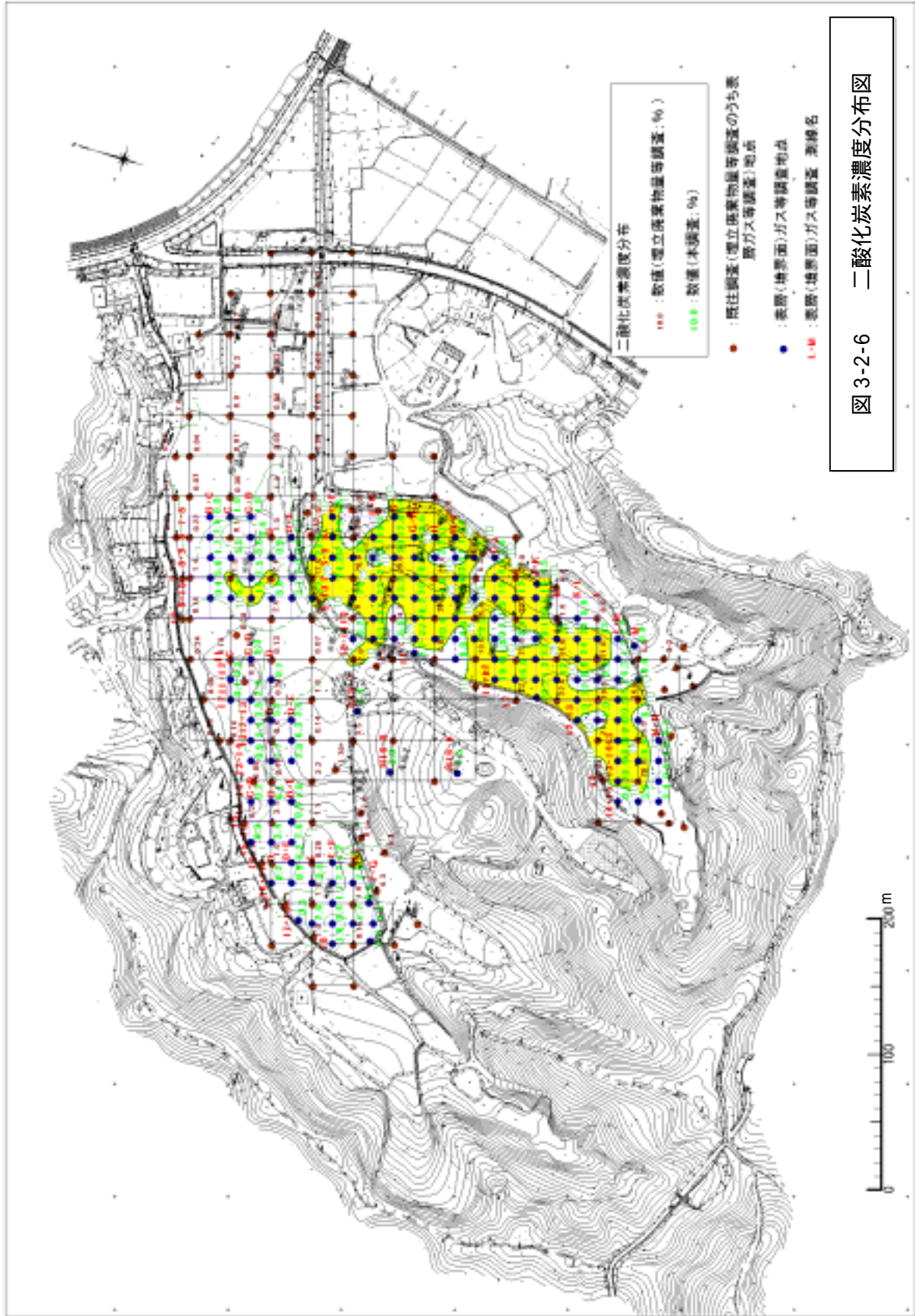


図 3-2-6 二酸化炭素濃度分布図

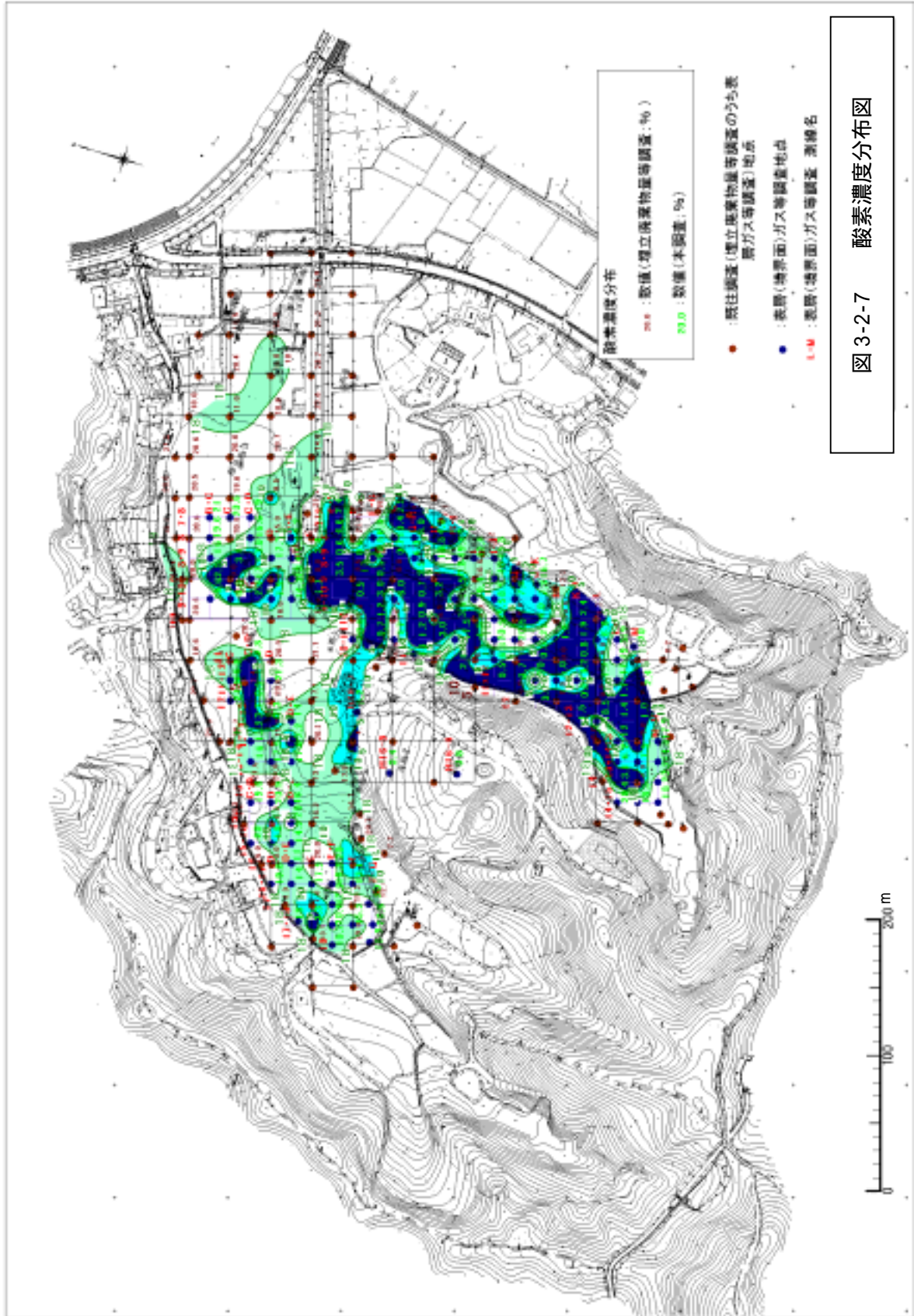


図 3-2-7 酸素濃度分布図



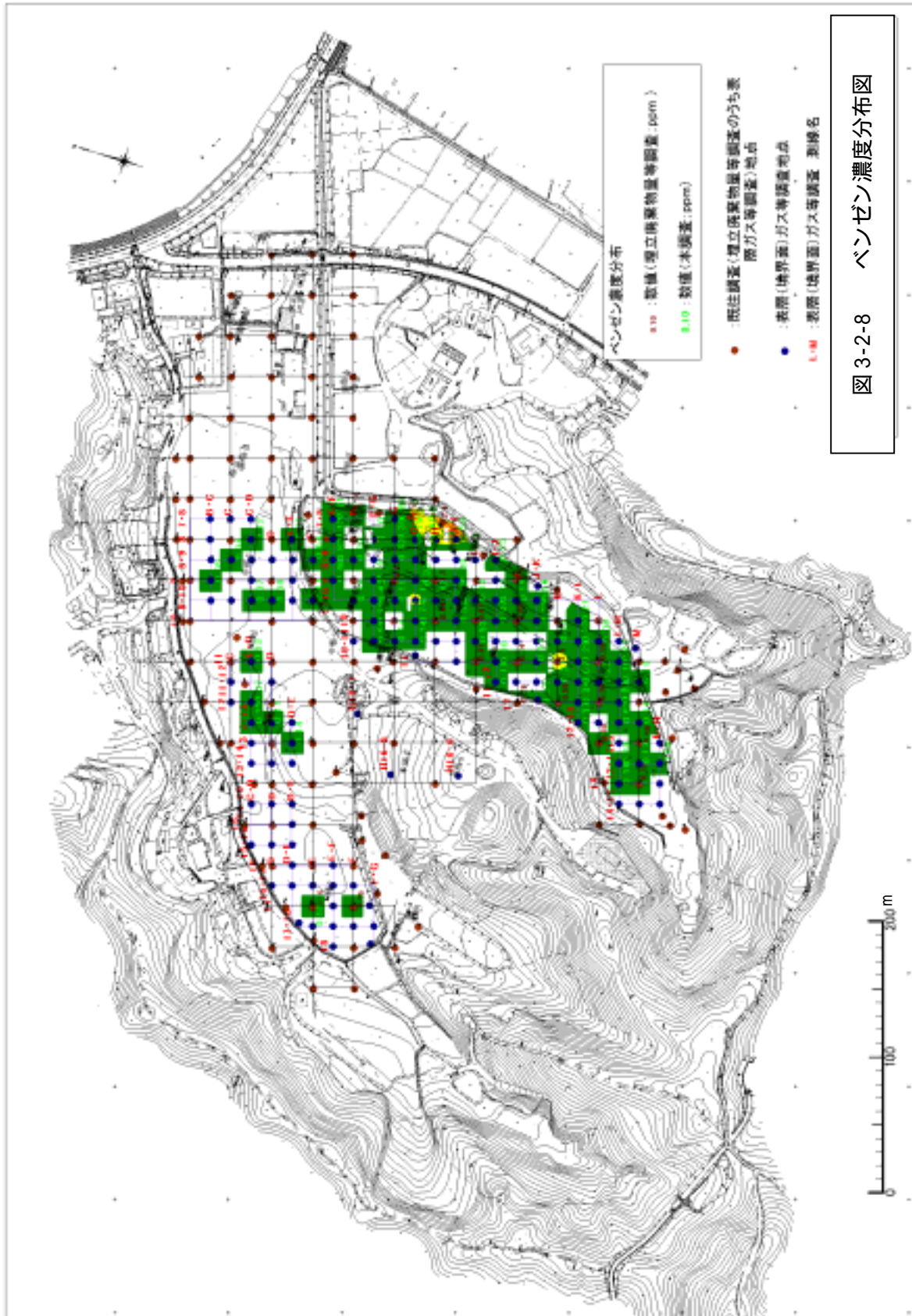


図 3-2-8 ベンゼン濃度分布図

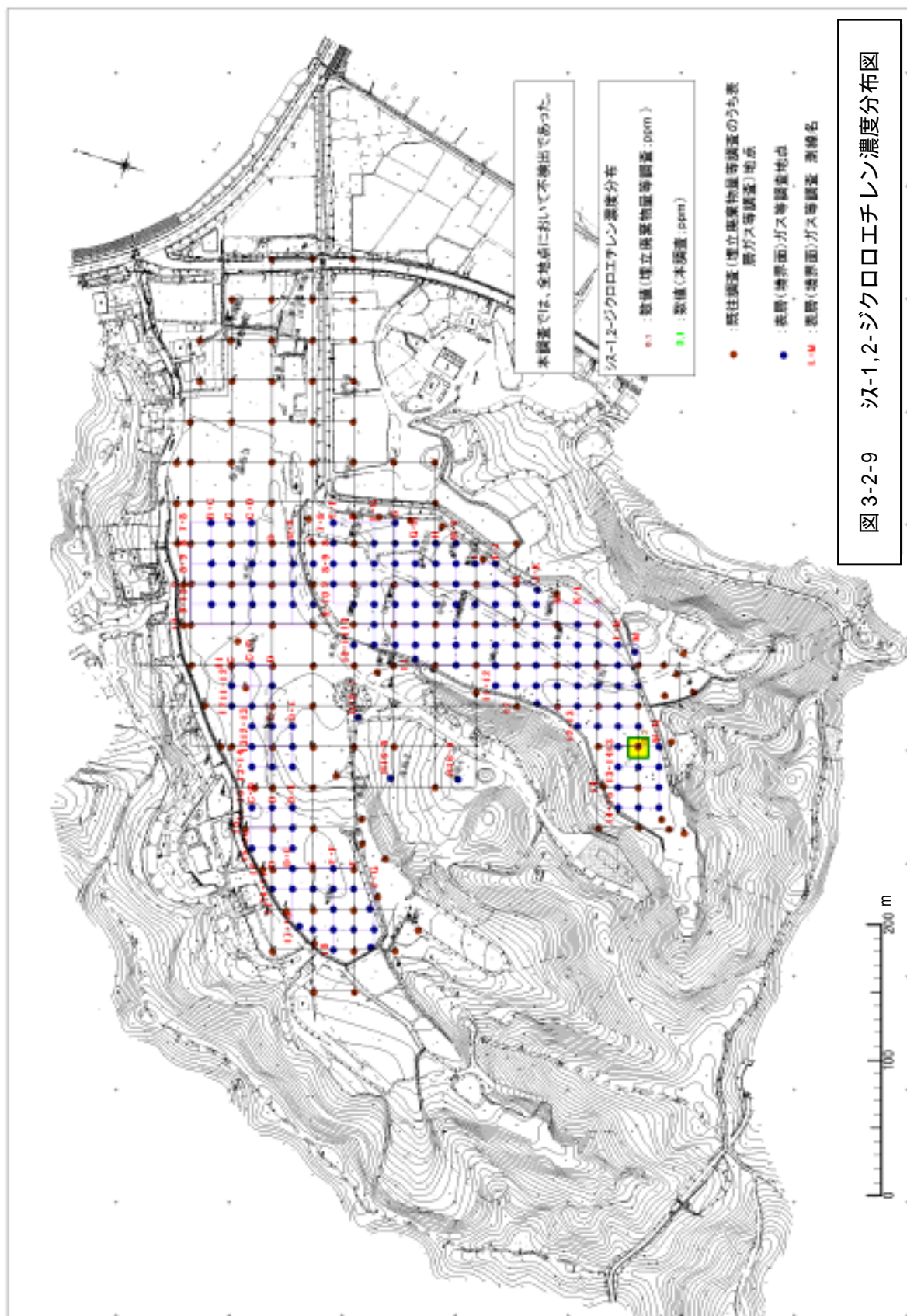


図 3-2-9 1,2-ジクロロエチレン濃度分布図

### 3-3 表層（境界面）ガス等調査のまとめ

本調査の結果、下記のことが明らかになった。

#### 3-3-1 覆土厚分布

覆土厚分布は、既往表層ガス等調査時と同様の傾向であった。  
許可区域外のエリア（H16-6 および H16-8）においても、廃棄物層を確認した。

#### 3-3-2 地温分布

既往表層ガス等調査に比べ、全体的に低い傾向にあった（概ね 10 前後）。  
地温の高温地点は、既往調査結果と異なり、点在していた。  
25 を超えた地点は、新工区内で確認され、特に新工区の北側で多く確認された。

#### 3-3-3 硫化水素分布

1,000ppm を超えた地点は、D・E-13 , K・L-10・11 の 2 地点であった。  
100ppm を超えた地点は、点在しており、旧工区で 3 地点,新工区で 10 地点確認された。  
10ppm を超えた地点は、主に新工区で多く確認された。

#### 3-3-4 可燃性ガス（メタン）分布

90%を超えた地点は、C・D-12 の 1 地点のみであった。  
75%を超えた地点は、点在していた。  
50%を超えた地点は、旧工区では点在していたが、新工区ではその北側と南側で多く確認された。

#### 3-3-5 一酸化炭素分布

500ppm を超えた地点は、D・E-13 , K・L-10・11 の 2 地点であった。  
100ppm を超えた地点は、点在していた。  
10ppm を超えた地点は、旧工区で 100ppm を超えた地点の周辺で確認され、新工区ではその北側と南側で多く確認された。

#### 3-3-6 二酸化炭素分布

25%を超えた地点は、旧工区では確認できなかったが、新工区ではその北側で多く確認された。  
10%を超えた地点は、旧工区では 1 地点のみであったが、新工区ではほぼ全域で確認された。



### 3-3-7 酸素分布

濃度の低い(5%以下)地点は、新工区全域で確認された。

しかし、新工区の中央部および南側の一部では、濃度の高い範囲が確認された。

旧工区での濃度の低い地点は、点在しているが、全体的には比較的高い濃度であった。

### 3-3-8 ベンゼン

最高濃度(2.5ppm)地点は、H・I-8地点であった。

1ppmを超えた地点は、新工区で多く確認され、特に2ppmを超えた地点は、新工区の北東側で多く確認された。

旧工区では、微量であるが、一部の地点で確認されるのみであった。

### 3-3-9 シス-1,2-ジクロロエチレン

本調査では、検出された地点はなかった。

既往表層ガス等調査で検出された地点は、1地点のみであり、検出された濃度は0.2ppmと低いものであった。

# 第4章 廃棄物性状等調査

## 4-1 廃棄物性状等調査方法

廃棄物性状等調査は、埋立廃棄物量等調査で実施した高密度電気探査（以下、「既往高密度電気探査」という。）結果を補完し、廃棄物の分布状況を把握するとともに、有害物質の分布状況を把握するため、ボーリング調査、廃棄物・土壌汚染分析、地下水位・地下水分析および発生ガス調査を実施した。

### 4-1-1 ボーリング調査

ボーリング調査は、既往高密度電気探査を補完するため、埋立廃棄物の性状の把握、自然地盤を確認するために実施した。併せてボーリングコアより、廃棄物・土壌汚染分析のための試料採取および地下水位・地下水分析のための観測井戸の設置を行った。

ボーリング調査から観測井戸の設置までは、図4-1-1に示すフローで実施した。

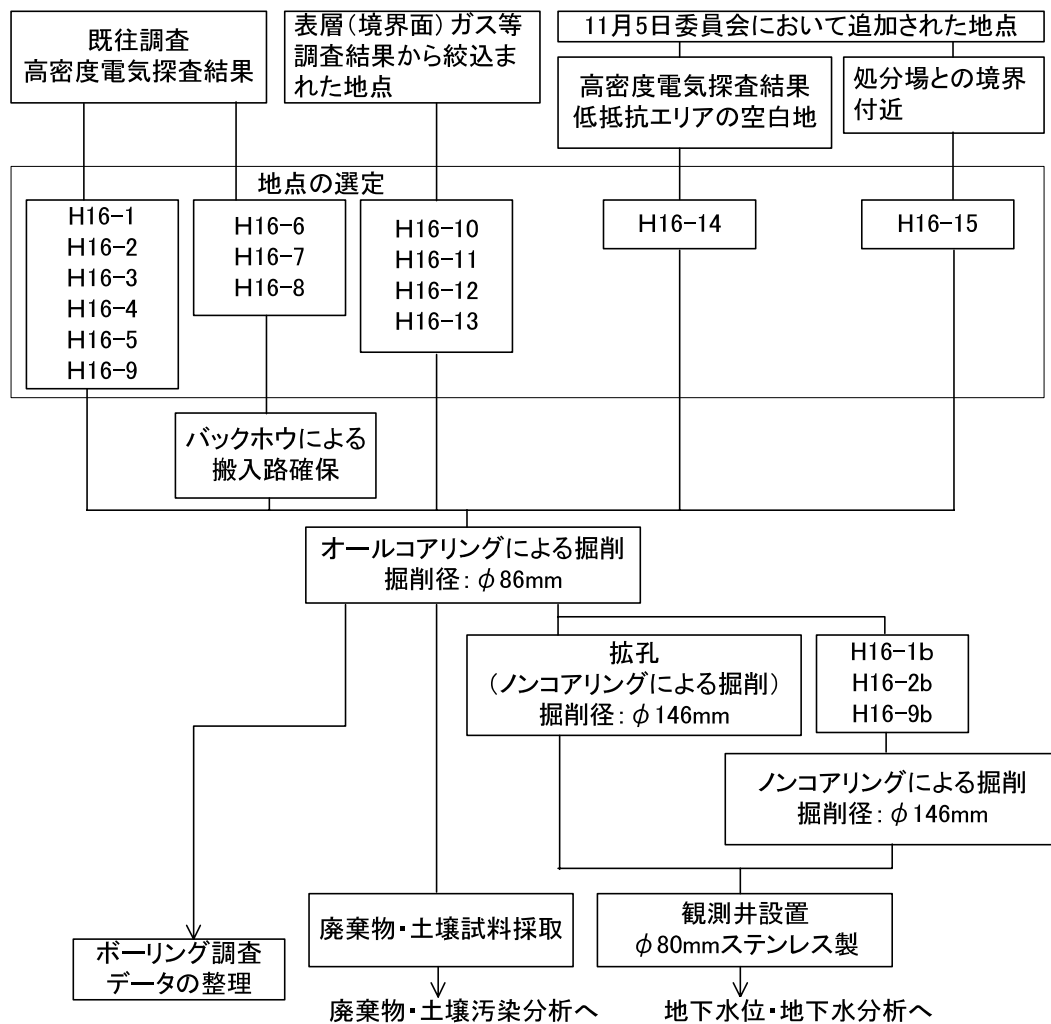


図4-1-1 ボーリング調査のフロー

## 1) 調査地点の選定

### (1) 既往高密度電気探査結果に基づく選定

既往高密度電気探査の結果、当処分場に埋め立てられた廃棄物は、電解質を多く含んだ廃棄物で構成され、周辺から表流水や地下水が流入して形成された保有水で満たされていることが推定された。埋立廃棄物量を算出するに当たり、調査の結果から 6～10ohm.m 程度以下の低比抵抗分布エリアには廃棄物が埋め立てられていることが想定されたが、より低比抵抗帯が分布する区域や深い位置まで低比抵抗帯が分布する区域などを直接調査し、廃棄物層と比抵抗分布との関係を把握する必要があった。そこで、推定地質断面を補完できるような各低比抵抗分布エリアにおける代表地点を選定してボーリング調査を実施した（表 4-1-1）。

既往高密度電気探査結果に基づき選定したボーリング調査地点を、図 4-1-2 に示す。

表 4-1-1 既往高密度電気探査結果に基づくボーリング調査選定地点一覧

地点名	高密度電気探査測線	対 象
H16-1	H 測線上	処分場外の自然地盤（比較対象として） H16-1a は基盤岩を、H16-1b は浅層を対象
H16-2	A 測線上 H 測線及び B 測線の付近	処分場の旧工区 H16-2a は沖積層を、H16-2b は廃棄物層を対象
H16-3	B 測線上 E 測線と F 測線の間	処分場の新工区 廃棄物層を対象
H16-4	D 測線上	処分場の新工区 廃棄物層を対象
H16-5	A 測線上 G 測線寄り	処分場の旧工区。 廃棄物層を対象
H16-6	J 測線上	処分場外のピートストックエリア 廃棄物層を対象
H16-7	J 測線上	処分場の旧工区 廃棄物層を対象
H16-8	C 測線上	処分場外のピートストックエリア 廃棄物層を対象
H16-9	C 測線上	処分場外のピートストックエリア H16-9a は基盤岩を、H16-9b は廃棄物層を対象

### (2) 表層(境界面)ガス等調査結果に基づく選定

ボーリング調査地点は、表層(境界面)ガス等調査の結果に基づき、主にガス濃度が最も高い濃度で検出された地点など微生物活性度が高いと考えられる 3 地点とベンゼンの最高濃度地点の 1 地点を選定した。具体的な選定内容については、第 5 章で述べることとし、本章では、選定結果のみを示す（表 4-1-2）。

表 4-1-2 表層(境界面)ガス等調査結果に基づくボーリング調査選定地点一覧

地点名	選定理由
H16-10	旧工区で硫化水素の最高濃度検出地点(1,120ppm)
H16-11	新工区で硫化水素の最高濃度検出地点(1,400ppm)
H16-12	可燃性ガスの最高濃度検出地点(96%)
H16-13	ベンゼンの最高濃度検出地点(2.5ppm)

(3) 11月5日委員会による地点の追加

埋立廃棄物量調査結果から9地点、表層(境界面)ガス等調査結果から4地点の合計13地点を選定したが、11月5日の第5回村田町竹の内地区産業廃棄物最終処分場総合対策検討委員会(以下、「第5回総合対策検討委員会」という。)において、住民委員の要望により、2地点追加された(表4-1-3)。選定地点は図4-1-2に示したとおりである。

表 4-1-3 第5回総合対策検討委員会による追加ボーリング調査地点一覧

地点名	選定理由
H16-14	低比抵抗分布エリアの空白地
H16-15	処分場との境界付近

2) 調査地点および数量

廃棄物性状等調査を行った地点を図4-1-3に示す。また、実施数量は、表4-1-4に示すとおりである。

3) オールコアリングによる掘削

掘削径 86mmによるオールコアリングによるボーリングを行った。

(1) 機材搬入

調査地内へのボーリング機械・仮設足場材等の搬入は、ユニック付トラックで行ったが、トラックによる搬入が難しい場合、小運搬をクローラ・人肩等で行った。

(2) 搬入路の確保

本調査でボーリング調査を予定していたH16-6、H16-8、H16-9の各地点については、ボーリング機械の搬入が困難であることから、搬入路の確保のため、バックホウを用いた搬入路の施工を行った。ただし、今後のモニタリングのためのアクセスを確保するため、原状復旧は行わなかった。

(3) 仮設(足場仮設・機械組立解体)

ボーリング機械が、水平に設置できない等の平置きが不可能な場合、足場仮設を行った。作業足場はボーリング機械が水平に据付けることができるように単管パイプを用いて組立て、クランプを使用して確実に固定するようにした。

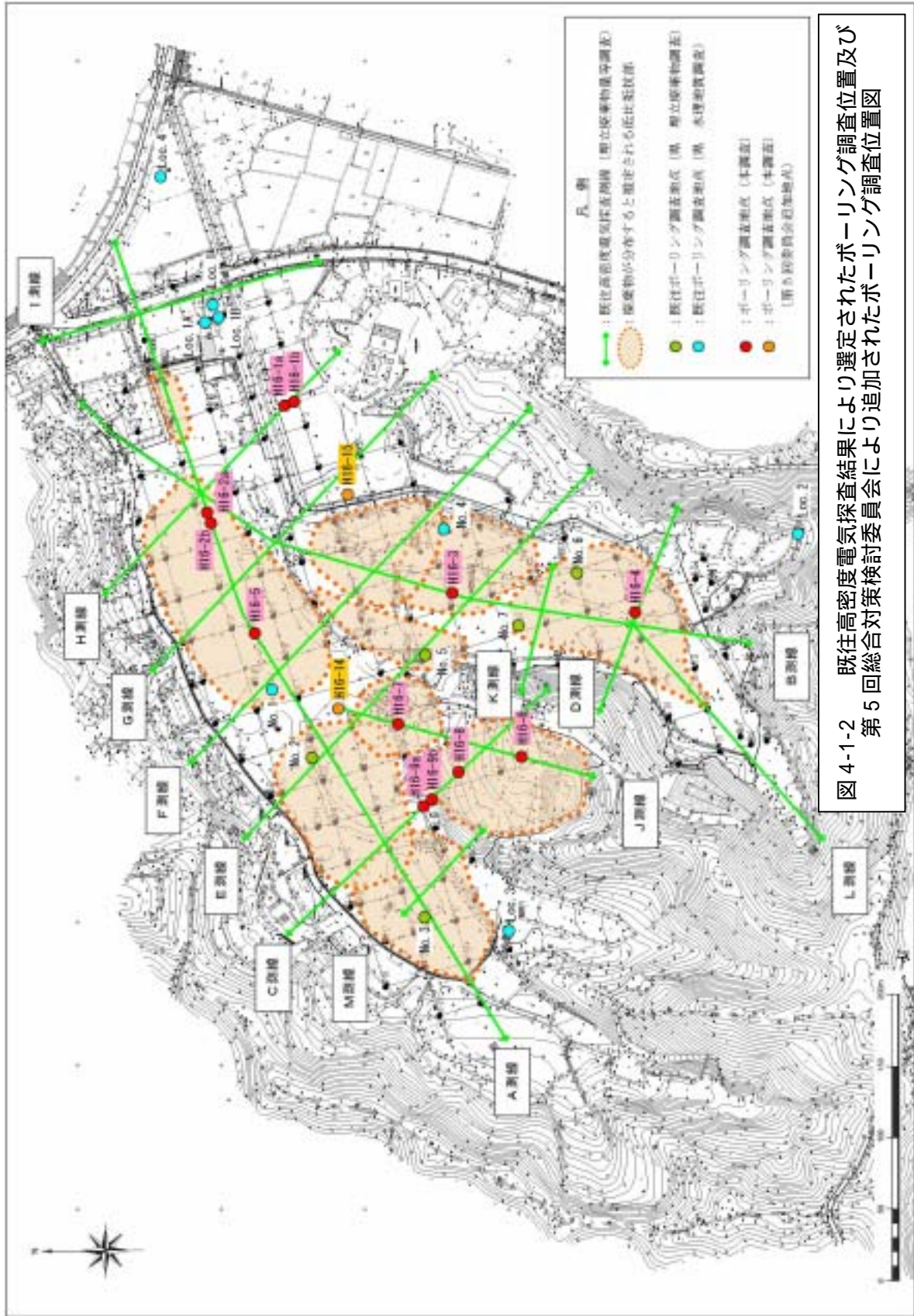


図 4-1-1-2 既往高密度電圧調査結果により選定されたボーリング調査位置及び  
第 5 回総合対策検討委員会により追加されたボーリング調査位置図



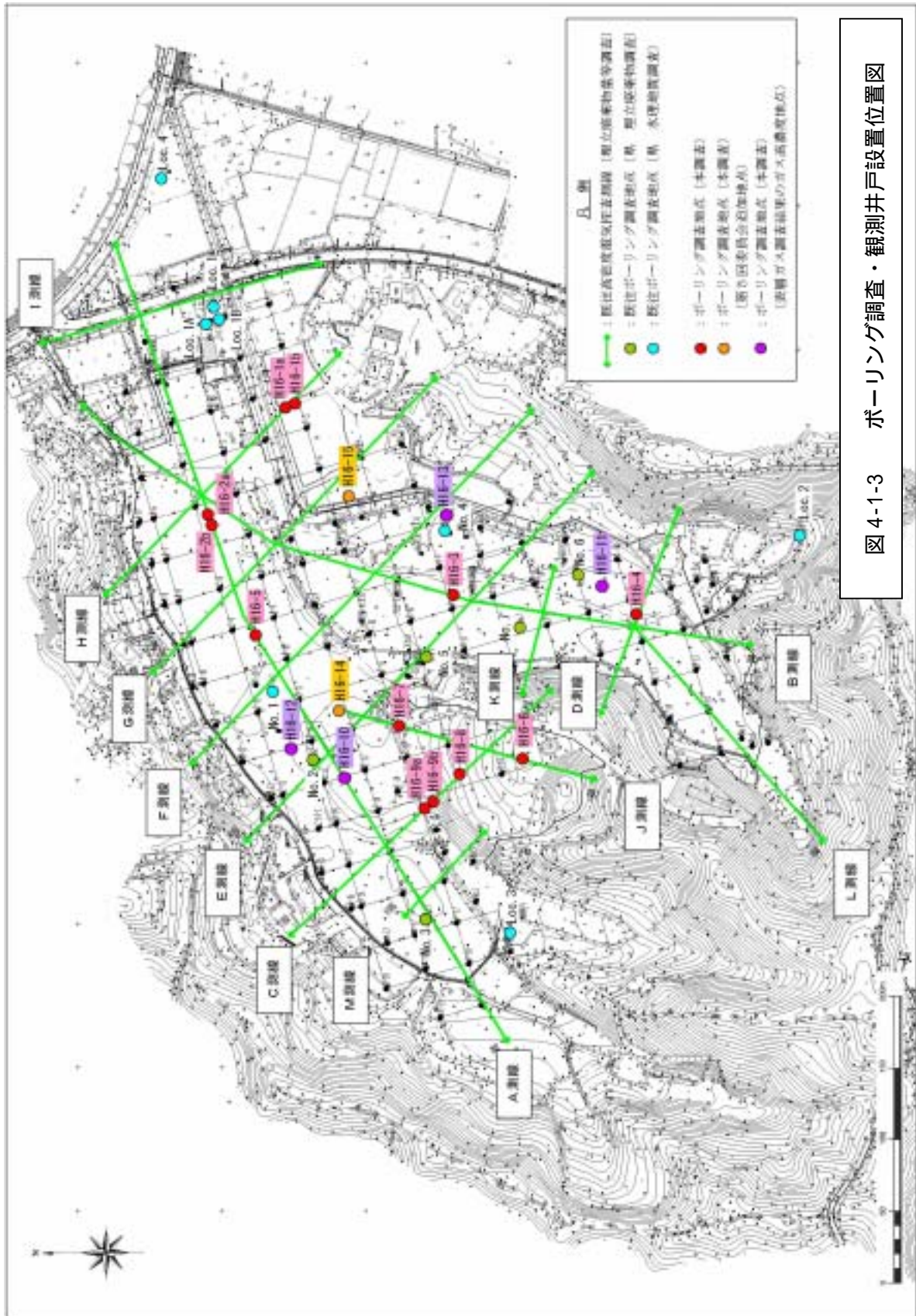


図 4-1-3 ボーリング調査・観測井戸設置位置図



#### (4) 掘進

削孔は油圧式ロータリーボーリングマシンを使用した(図 4-1-4 参照)。削孔径は 86mm であり、全孔鉛直掘進とした。ボーリングに際しては、できるだけ無水コアパッキングによる掘削を原則とし、掘削状況によっては、清水削孔もしくはベントナイト泥水を循環使用する泥水削孔を行った。崩壊性の廃棄物等に遭遇して掘進が不可能になった箇所(H16-8 孔)については、隣接して別孔を削孔するなどの対応を行った。

コア状況については土質、岩質、色調、硬軟についての観察を行い、採取したコアは収納用のコア箱(3m)に収納し、写真撮影を行った。

掘止めについては、各調査地点において、廃棄物層の下層である自然地盤を 2m 確認した深度で削孔を終了とした。ただし、基盤岩中の地下水を対象に観測井戸を設置する地点の場合は、基盤岩を 10m 確認し、地下水の確認を行った後、掘止めとした。

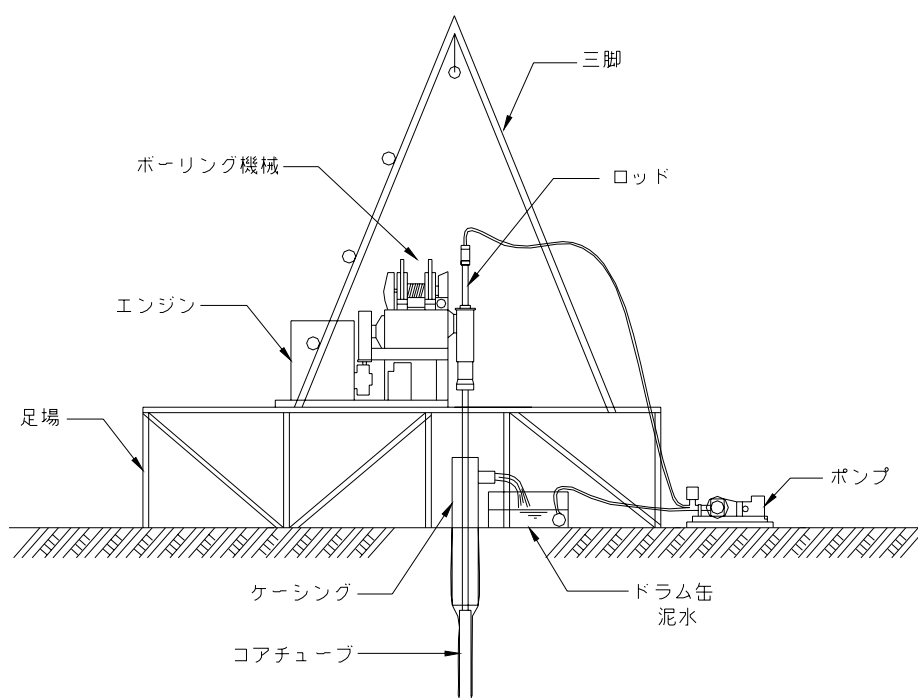


図 4-1-4 ボーリング作業概要図

#### 4) 拡孔

削孔径 86mm で掘削した孔を、さらに 146 mm で掘削し、孔を広げ、観測井戸を設置できる状態とした。なお、削孔はノンコアボーリングで行った。

#### 5) ノンコアリングによる掘削

H16-1 孔、H16-2 孔および H16-9 孔について、異なる深度を対象とした観測井戸を設置するため、基盤岩中や沖積層中の地下水を対象とした観測井戸の上流側の約 3m 地点に近接して、ノンコアリングによる削孔を行った。削孔径は、拡孔と同様に 146 mm とした。

## 6) 観測井戸設置

孔径 146mm で掘削した孔内に 75 mmステンレス管を挿入し、表 4-1-4 に示した数量で観測井戸を設置した。ストレーナは、H16-1a 孔、H16-1b 孔、H16-2a 孔、H16-9a 孔および H16-15 孔を除き、廃棄物層中の保有水を対象とした。また、H16-1a 孔および H16-9a 孔のストレーナは基盤岩中の地下水を対象とし、H16-16 孔や H16-15 孔のストレーナは盛土層中の地下水を対象とし、H16-2a 孔のストレーナは沖積層中の地下水を対象とした位置に設置した。このとき、廃棄物層の下位層の自然地盤を対象としてストレーナを設置する場合は、シール材を用いて上位層の廃棄物層と十分に遮断するようにした。ストレーナの設置深度には、採水時の濁りの防止や孔壁を保護するために珪砂を充填した。観測井戸の立ち上がりを概ね 0.5m とし、(耕作地においては 1m とした。)地面部分には直接雨水などが孔内へ浸透しないように、モルタルで約 30cm×30cm に整形を行った。観測井戸設置後、井戸洗浄を行い静置した。観測井戸の上部はキャップし、施錠できる構造とした。

各地点の井戸仕上図は、第 4-2 節の図 4-2-1 ~ 図 4-2-15 に示し、巻末資料に各観測井戸の座標および標高などについて整理し添付した。

7) 分析試料採取

オールコアボーリングにより採取したコアについて、廃棄物や土壌の試料を図 4-1-5 に示す要領で採取した。採取する対象は、廃棄物層とその下位層の自然地盤とした。廃棄物層は、1m 毎に採取し、採取した試料は、分析機関において深度 5m を 1 試料となるように均等に混合し、これを 1 検体とした。周辺地盤（岩盤、沖積層、盛土層）は、5m 以上掘削する地点については、1m 毎に採取した試料を深度 5m となるよう均等に混合し 1 検体としたが、2m 掘削の場合は、廃棄物層下位 1m 区間の一部を分析試料とした。なお、揮発性有機化合物を対象とした試料の採取については、各 1m 毎にガラス容器に採取し、5m 区間のうち、コアガス調査の結果で相対的に高濃度を示した試料を分析試料に供した（相対的に高濃度部が見られなかった区間は、中間地点の 3m 地点のものを選定した）。

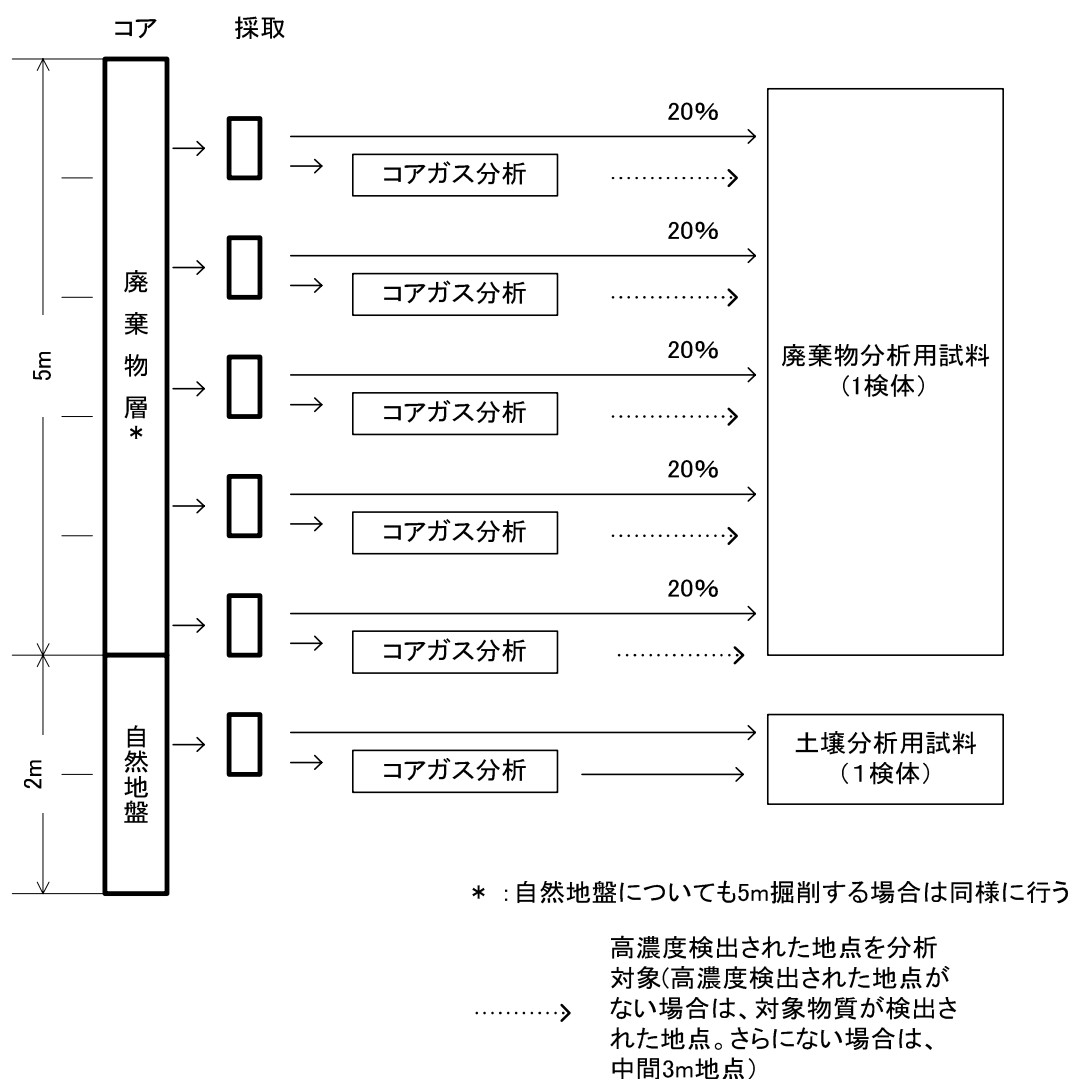


図 4-1-5 土壤試料採取位置



#### 4-1-2 廃棄物・土壌汚染分析

ボーリングコアより採取した試料の採取状況や、コアガス調査の方法および廃棄物・土壌汚染分析の方法について、以下に述べる。

##### 1) 分析深度および数量

分析に供した試料の採取状況を表 4-1-5～4-1-7 に、数量は表 4-1-4 に示したとおりである。

表 4-1-5 廃棄物・土壌分析用試料の対象深度一覧

地点	分析区分	分析項目	
		重金属等	揮発性有機化合物
H16-1a	土壌	GL.-1.00～-2.000m の 2 試料混合	GL.-1.0m 試料 (中間深度)
	土壌	GL.-3.00～-7.000m の 5 試料混合	GL.-5.0m 試料 (中間深度)
	土壌	GL.-8.00～-11.000m の 4 試料混合	GL.-9.0m 試料 (中間深度)
	土壌	GL.-12.00～-16.000m の 5 試料混合	GL.-14.0m 試料 (中間深度)
	土壌	GL.-17.00～-21.000m の 5 試料混合	GL.-19.0m 試料 (中間深度)
H16-2a	廃棄物	GL-1.40～5.40m の 5 試料混合	GL.-4.4m 試料 (ベンゼン 0.011mg/l 検出)
	廃棄物	GL-6.40～8.40m の 3 試料混合	GL.-6.4m 試料 (ベンゼン 0.004mg/l 検出)
	廃棄物	GL-9.40～12.40m の 4 試料混合 (廃棄物混じり土)	GL.-10.4m 試料 (中間深度)
	土壌	GL.-13.4m	GL.-13.4m
H16-3	廃棄物	GL.-4.50～-8.50m の 5 試料混合	GL.-4.5m 試料 (ベンゼン 0.003mg/l 検出)
	廃棄物	GL.-9.50～-13.50m の 5 試料混合	GL.-11.5m 試料 (テトラクロロエチレン 0.001mg/l 検出)
			GL.13.5m 試料 (1,1,1-トリクロロエタン 0.004mg/l 検出)
	廃棄物	GL.-14.50～-18.50m の 5 試料混合	GL.-16.5m 試料 (ベンゼン 0.003mg/l 検出)
	廃棄物	GL.-19.50～-23.50m の 5 試料混合	GL.-23.5m 試料 (ベンゼン 0.002mg/l 検出)
	廃棄物	GL.-24.5～-25.50m の 2 試料混合	GL.-25.5m 試料 (中間深度)
	土壌	GL-26.2m	GL.-26.2m
H16-4	廃棄物	GL.-3.10～-7.10m の 5 試料混合	GL.-7.1m 試料 (ベンゼン 0.058mg/l 検出)
	廃棄物	GL.-8.10～-12.10m の 5 試料混合	GL.-8.1m 試料 (テトラクロロエチレン 0.013mg/l 検出)
	廃棄物	GL.-13.1～-14.1m の 2 試料混合	GL.-13.1m 試料 (中間深度)
	土壌	GL.-14.8m	GL.-14.8m

表 4-1-6 廃棄物・土壌分析用試料の対象深度一覧（つづき）

地点	分析区分	分析項目	
		重金属等	揮発性有機化合物
H16-5	廃棄物	GL-1.50～5.50m の 5 試料混合	GL.-1.5m 試料 (ベンゼン 0.003mg/l 検出)
	廃棄物	GL-6.50～10.50m の 5 試料混合	GL.-8.5m 試料 (ベンゼン 0.003mg/l 検出)
	廃棄物	GL-11.50～13.5m の 3 試料混合	GL.-13.5m 試料 (ベンゼン 0.001mg/l 検出)
	廃棄物	GL-14.50～15.5m の 2 試料混合 (廃棄物混じり土)	GL.-14.5m 試料(中間深度)
	土壌	GL.-16.5m	GL.-16.5m
H16-6	廃棄物	GL.-5.80～-9.80m の 5 試料混合	GL.-7.80m 試料 (1,1-ジクロロエチレン 0.006mg/l 検出)
	廃棄物	GL.-10.80～-14.80m の 5 試料混合	GL.-12.80m 試料(中間深度)
	廃棄物	GL.-15.80～-19.80m の 5 試料混合	GL.-16.80m 試料 (ベンゼン 0.005mg/l 検出)
	廃棄物	GL.-20.80～-24.80m の 5 試料混合	GL.-22.80m 試料(中間深度)
	廃棄物	GL.-25.80～-28.70m の 5 試料混合	GL.-27.80m 試料(中間深度)
	土壌	GL.-29.3m	GL.-29.3m
H16-7	廃棄物	GL.-4.30～-8.30m の 5 試料混合	GL.-6.3m 試料(中間深度)
	廃棄物	GL.-9.30～-13.30m の 5 試料混合	GL.-11.3m 試料(中間深度)
	廃棄物	GL.-14.30～-18.30m の 5 試料混合	GL.-16.3m 試料(中間深度)
	廃棄物	GL.-19.30～-20.30m の 2 試料混合	GL.-20.3m 試料 非特定ピークが認められる。
	土壌	GL.-21.6m	GL.-21.6m
H16-8	廃棄物	GL.-5.80～-9.80m の 5 試料混合	GL.-7.80m 試料(中間深度)
	廃棄物	10.8-14.8m の 5 試料混合	GL.-12.80m 試料(中間深度)
	廃棄物	15.8-19.8m の 5 試料混合	GL.-17.80m 試料 (ベンゼン 0.001mg/l 検出)
	廃棄物	20.8-24.8m の 5 試料混合	GL.-22.80m 試料(中間深度)
	廃棄物	25.8-27.8m の 5 試料混合	GL.-26.80m 試料(中間深度)
	土壌	GL.-28.8m	GL.-28.8m
H16-9a	廃棄物	GL.-3.70～-7.70m の 5 試料混合	GL.-5.70m 試料(中間深度)
	廃棄物	GL.-8.70～-12.70m の 5 試料混合	GL.-10.70m 試料(中間深度)
	廃棄物	GL.-13.70～-16.70m の 5 試料混合	GL.-15.70m 試料(中間深度)
	土壌	GL.-17.8m	GL.-17.8m
H16-10	廃棄物	GL.-6.00～-10.00m の 5 試料混合	GL.-8.00m 試料(中間深度)
	廃棄物	GL.-11.00～-15.00m の 5 試料混合	GL.-13.00m 試料(中間深度)
	廃棄物	GL.-16.00～-20.00m の 5 試料混合	GL.-19.00m 試料 (ベンゼン 0.001mg/l 検出)
	廃棄物	GL.-21.00～-25.00m の 4 試料混合 (GL-22.00m は混合しない)	GL.-23.00m 試料(中間深度)
	廃棄物	GL.-26.00～-27.90m の 3 試料混合	GL.-27.90m 試料 (ベンゼン 0.003mg/l 検出)
	土壌	GL.-28.9m	GL.-28.9m

表 4-1-7 廃棄物・土壌分析用試料の対象深度一覧（つづき）

地点	分析区分	分析項目	
		重金属等	揮発性有機化合物
H16-11	廃棄物	GL. -2.40 ~ -6.40m の 5 試料混合	GL. -3.40m 試料 (ベンゼン 0.001mg/l 検出)
	廃棄物	GL. -7.40 ~ -11.40m の 5 試料混合	GL. -11.40m 試料 (ベンゼン 0.005mg/l 検出)
	廃棄物	GL. -12.40 ~ -16.20m の 5 試料混合	GL. -15.40m 試料 (ベンゼン 0.002mg/l 検出)
	土壌	GL. -16.80m	GL. -16.80m
H16-12	廃棄物	GL. -3.40 ~ -7.40m の 5 試料混合	GL. -5.40m 試料 (中間深度)
	廃棄物	GL. -8.40 ~ -12.40m の 5 試料混合	GL. -10.40m 試料 (中間深度)
	廃棄物	GL. -13.40 ~ -17.40m の 5 試料混合	GL. -15.40m 試料 (中間深度)
	廃棄物	GL. -18.40 ~ -19.40m の 5 試料混合	GL. -19.40m 試料 (中間深度)
	土壌	GL. -20.70m	GL. -20.70m
H16-13	廃棄物	GL. -2.60 ~ -6.60m の 5 試料混合	GL. -2.60m 試料 (ベンゼン 0.003mg/l 検出)
	廃棄物	GL. -7.60 ~ -10.60m の 5 試料混合	GL. -10.60m 試料 (ベンゼン 0.001mg/l 検出)
	土壌	GL. -11.40m	GL. -11.40m
H16-14	廃棄物	GL. -5.90 ~ -9.90m の 5 試料混合	GL. -7.90m 試料 (中間深度)
	廃棄物	GL. -10.90 ~ -14.90m の 5 試料混合	GL. -12.90m 試料 (中間深度)
	廃棄物	GL. -15.90 ~ -19.90m の 5 試料混合	GL. -17.90m 試料 (中間深度)
	廃棄物	GL. -20.90 ~ -24.90m の 5 試料混合	GL. -22.90m 試料 (中間深度)
	土壌	GL. -25.70m	GL. -25.70m
H16-15	土壌	GL. -1.00 ~ -5.00m の 5 試料混合	GL. -3.00m 試料 (中間深度)
	土壌	GL. -6.00 ~ -10.00m の 5 試料混合	GL. -8.00m 試料 (中間深度)

## 2) コアガス調査（ボーリングコア VOC 簡易溶出試験）

公定法による有害物質の判定を行うため、分析試料を選定する必要があったことから、揮発性有機化合物を対象として、図 4-1-5 に示す要領で約 1m 間隔のコア試料を用いて、現場簡易溶出量試験を行った。

ヘッドスペース法によるガスを採取するまでの作業方法は以下のとおりである(図 4-1-6)。採取した土壌試料を 20g 採取し、500ml 容器に入れ、200ml 蒸留水を添加した。添加後、一定時間 30 のウォーターバスに静置した。その後、2 分間の手動により振とうさせ、1 分間静置させた。揮発してきたガスをシリンジで吸引し、ポータブル GC (GC-310 日本電子データム社製) を用いて表 4-1-8 に示した項目の測定を行った。

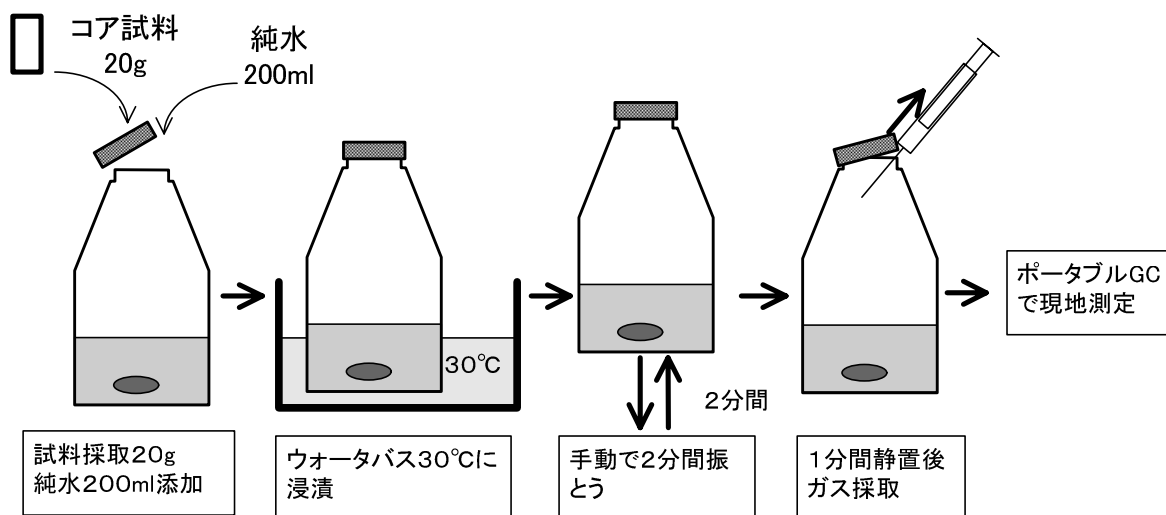


図 4-1-6 コアガス調査方法の概要図

表 4-1-8 ポータブル GC 測定対象項目

測定対象項目	
1	四塩化炭素
2	1,2-ジクロロエタン
3	1,1-ジクロロエチレン
4	シス-1,2-ジクロロエチレン
5	1,3-ジクロロプロペン
6	ジクロロメタン
7	テトラクロロエチレン
8	1,1,1-トリクロロエタン
9	1,1,2-トリクロロエタン
10	トリクロロエチレン
11	ベンゼン

### 3) 廃棄物分析

廃棄物分析は、溶出量試験と含有量試験を行った。

溶出量試験は、廃棄物の有害性について検討するために行った。含有量試験は、今後の対策を検討するための参考資料とするとともに、周辺地盤に汚染が確認された場合における比較検討を目的として行った。

#### (1) 溶出量試験

廃棄物を対象とした溶出量試験は、金属等を含む産業廃棄物等の判定基準に従い、「産業廃棄物に含まれる金属等の検定方法（昭和 48 年環境庁告示 13 号）」（以下、検定項目を「判定基準項目」という。）で行った（表 4-1-9）。なお、ほう素については、上記の検定方法に記述がなく、今後の対策の基礎資料とするために、土壤汚染対策法に従い、「土壤溶出量調査に係る測定方法を定める件（平成 15 年環境省告示 18 号）」で室内試験を行った（表 4-1-9）。

#### (2) 含有量試験

重金属類については、土壤汚染分析との比較評価、今後の対策立案のための基礎資料を得ること、および当該地は安定型処分場であり構造上周囲と隔離された環境ではないことから、土壤汚染対策法に準拠し、「土壤含有量調査に係る測定方法を定める件（平成 15 年環境省告示 19 号）」に基づき、廃棄物を対象とした含有量試験を行った（表 4-1-9）。

ダイオキシン類については、特別管理一般廃棄物及び特別管理産業廃棄物に係る基準の検定方法（平成 4 年厚生省告示 192 号）で行った（表 4-1-9）。

#### (3) 廃棄物中の有害物質の判定方法

廃棄物中の有害物質の判定については、「金属等を含む産業廃棄物に係る判定基準を定める省令（昭和 48 年 2 月 17 日総理府令第 5 号）」および「廃棄物焼却炉に係るばいじん等に含まれるダイオキシン類の量の基準及び測定の方法に関する省令（平成 12 年 1 月 14 日号外厚生省令第 1 号）」（以下、両者を合わせて「判定基準」という。）に示された判定基準項目のうち、判定基準値を当該項目が超過した場合、当該項目を有害物質とした。

ほう素については、総理府令に定める判定基準の項目にはないが、「土壤汚染対策法施行規則（平成 14 年 12 月 26 日環境省令第 29 号）」を参考値として示した。

また、当処分場は、土壤汚染分析との比較評価、今後の対策立案のための基礎資料を得ること、および当該地は安定型処分場であり構造上周囲と隔離された環境ではないことから、参考として環境基準と比較した。この場合の廃棄物の有害性を評価するために、「土壤汚染対策法施行規則（平成 14 年 12 月 26 日環境省令第 29 号）」の基準（以下、「土壤環境基準」という。）を、ダイオキシン類については、「ダイオキシン類による大気、水質の汚濁（水底の汚染を含む）及び土壤の汚染に係る基準（平成 14 年環境省告示 46 号）」の基準（以下、上記の環境基準等と合わせ、「土壤環境基準」という。）と比較して別途整理した。

廃棄物層中に含まれる重金属類（第二種特定有害物質）の含有量について、上記と同様



の理由により、「土壤汚染対策法施行規則（平成 14 年 12 月 26 日環境省令第 29 号）」を参考値（以下、「土壤含有量基準」という。）とし、比較して別途整理した。

#### 4) 土壤汚染分析

基盤岩や沖積層からなる自然地盤や盛土層の汚染状況を把握するために、溶出量試験および含有量試験を行い、土壤汚染状況を確認した。

##### (1) 溶出量試験

自然地盤や盛土層を対象とした溶出量試験は、土壤汚染対策法に従い、「土壤溶出量調査に係る測定方法を定める件（平成 15 年環境省告示 18 号）」（以下、「土壤溶出量基準」という。）で行った（表 4-1-10）。

##### (2) 含有量試験

自然地盤や盛土層を対象とした含有量試験は、土壤汚染対策法に従い、「土壤含有量調査に係る測定方法を定める件（平成 15 年環境省告示 19 号）」（以下、「土壤含有量基準」という。）で行った（表 4-1-10）。

##### (3) 土壤中の有害物質の判定方法

土壤中の有害物質の判定については、「土壤汚染対策法施行規則（平成 14 年 12 月 26 日環境省令第 29 号）」に示された土壤溶出量基準項目、又は土壤含有量基準項目のうち、土壤溶出量基準値、又は土壤含有量基準値を当該項目が超過した場合、当該項目を有害物質とした。

表 4-1-9 廃棄物分析 試験一覧

試験区分	項目	方法
溶出量試験	1 四塩化炭素	産業廃棄物に含まれる金属等の検定方法 (昭和 48 年環境庁告示 13 号)
	2 1,2-ジクロロエタン	
	3 1,1-ジクロロエタン	
	4 シス-1,2-ジクロロエタン	
	5 1,3-ジクロロプロパン	
	6 ジクロロメタン	
	7 テトラクロロエタン	
	8 1,1,1-トリクロロエタン	
	9 1,1,2-トリクロロエタン	
	10 トリクロロエタン	
	11 ベンゼン	
	12 カドミウム	
	13 六価クロム	
	14 シアン化合物	
	15-1 水銀及びその化合物	
	15-2 アルキル水銀	
	16 セレン及びその化合物	
	17 鉛及びその化合物	
	18 砒素及びその化合物	
	19 ふっ素及びその化合物	
	20 ほう素及びその化合物	土壌溶出量調査に係る測定方法を定める件 (平成 15 年環境省告示 18 号)
	21 シマジン	産業廃棄物に含まれる金属等の検定方法 (昭和 48 年環境庁告示 13 号)
	22 フェノール	
	23 フォム	
	24 PCB	
25 有機りん化合物		
含有量試験	1 カドミウム	土壌含有量調査に係る測定方法を定める件 (平成 15 年環境省告示 19 号)
	2 シアン化合物	
	3 鉛	
	4 六価クロム	
	5 砒素	
	6 総水銀	
	7 セレン	
	8 ふっ素	
	9 ほう素	
	10 ダイオキシン類	特別管理一般廃棄物及び特別管理産業廃棄物に係る基準の検定方法 (平成 4 年厚生省告示 192 号)

表 4-1-10 土壌汚染分析 試験一覧

試験区分	項目	方法
溶出量試験	1 四塩化炭素	土壌溶出量調査に係る測定方法を定める件 (平成 15 年環境省告示 18 号)
	2 1,2-ジクロロエタン	
	3 1,1-ジクロロエタン	
	4 シス-1,2-ジクロロエタン	
	5 1,3-ジクロロプロパン	
	6 ジクロロメタン	
	7 テトラクロロエタン	
	8 1,1,1-トリクロロエタン	
	9 1,1,2-トリクロロエタン	
	10 トリクロロエタン	
	11 ベンゼン	
	12 カドミウム	
	13 六価クロム	
	14 シアン化合物	
	15-1 水銀及びその化合物	
	15-2 アルキル水銀	
	16 セレン及びその化合物	
	17 鉛及びその化合物	
	18 砒素及びその化合物	
	19 ふっ素及びその化合物	
	20 ほう素及びその化合物	
	21 シジソン	
	22 チオベンザル	
	23 フルム	
	24 PCB	
25 有機りん化合物		
含有量試験	1 カドミウム	土壌含有量調査に係る測定方法を定める件 (平成 15 年環境省告示 19 号)
	2 シアン化合物	
	3 鉛	
	4 六価クロム	
	5 砒素	
	6 総水銀	
	7 セレン	
	8 ふっ素	
	9 ほう素	

#### 4-1-3 地下水位・地下水分析

観測井戸設置後、井戸を洗浄し、概ね 2 週間程度静置した後、孔内水位を測定し、地下水分析の試料を採取した。

##### 1) 調査地点および数量

地下水位測定と地下水の水質試料採取地点を図 4-1-7 に示し、数量を表 4-1-11 に示す。

地下水位測定は、当該地の地下水の流向を把握するため今回新設した観測井戸 H16-1a ~ H16-15 の 18 箇所に加え、既設観測井戸 (No.1 ~ No.7, Loc.1 ~ Loc.4) 13 箇所についても行った。

地下水分析は、新設観測井戸 H16-1a ~ H16-15 の 18 箇所に加え、既設観測井戸 (No.2, No.3, No.5 ~ No.7) 5 箇所の廃棄物を対象とした観測井戸についても行った。

##### 2) 地下水位測定

地下水位は水質試料を採取する前に、観測井戸中の孔内水位を手測り式水位計で測定した。

##### 3) 地下水分析

###### (1) 地下水採取

観測井戸から分析に供する水質試料を採取した。揮発性有機化合物の第一種特定有害物質を対象とした水質試料採取については、そのほとんどの物質が水より比重が大きいことから、観測井戸の深部からベイラーにより採取した。

BOD, COD 等の生活環境項目や電気伝導率, 酸化還元電位, 重金属類等を対象とした項目については、孔内水面 (地下水面) から 2 ~ 4m 程度の水深からベイラーにより採取した。

ダイオキシン類を対象とした水質試料の採取は、ポンプを用いて、35 リットル採取した。

###### (2) 分析方法

廃棄物中の保有水や周辺地盤中の地下水の水質試験における対象項目を表 4-1-12 に示す。

廃棄物中の保有水や周辺地盤中の地下水の水質試験は、「一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める省令 (昭和 52 年総理府・厚生省令 1 号) (以下、「地下水等検査項目基準」という。) に準拠し行ったが、上記省令に示された水質検査項目 (以下、「地下水等検査項目基準」という。) には、ふっ素やほう素、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、有機リンの項目が含まれていないことから、これらの物質の水質試験は「地下水に含まれる調査対象物質の量の測定方法を定める件 (平成 15 年環境省告示 17 号)」、「地下水の水質汚濁に係る環境基準について (平成 9 年環境庁告示 10 号) の別表 1」で行った。

ダイオキシン類については、「ダイオキシン類による大気、水質の汚濁 (水底の汚染を含む) 及び土壌の汚染に係る基準」 (平成 14 年環境省告示 46 号) に従い行った。

この他、水質パターンを検討するための塩類 (ナトリウムイオン, カリウムイオン, カルシウムイオン, マグネシウムイオン, 塩化物イオン, 重炭酸イオン, 硫酸イオン, 硝酸

イオン)を JIS K 0102 に従い分析した。

### (3) 保有水中および地下水中の有害物質の判定方法

廃棄物層の保有水中と周辺地盤の地下水中の有害物質の判定については、当処分場が安定型最終処分場であることから、「一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める省令(昭和52年総理府・厚生省令1号)および同省令の別表2」に示された地下水等検査項目のうち、地下水等検査項目基準値を当該項目が超過した場合、当該項目を有害物質とした。

また、参考として環境基準と比較した場合の保有水や地下水の汚染状況を検討するため、「地下水に含まれる調査対象物質の量の測定方法を定める件(平成15年環境省告示17号)」、「地下水の水質汚濁に係る環境基準について(平成9年環境庁告示10号)の別表1」、「ダイオキシン類による大気、水質の汚濁(水底の汚染を含む)及び土壌の汚染に係る基準」(平成14年環境省告示46号)(以下、「環境基準」という。)と比較して別途整理した

放流水基準と比較した場合の保有水や地下水の汚染状況を検討するために、「一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める省令(昭和52年総理府・厚生省令1号)および同省令の別表1」の基準(以下、「放流水基準」という。)を、ダイオキシン類については、「ダイオキシン類対策特別設置法施行規則(平成11年総理府令67号)別表2」の水質排出基準(以下、上記の放流水基準と合わせ、「放流水基準」という。)と比較して別途整理した。

塩類を対象とした分析では地下水の有害物質の判定は行わなかった。

なお、地下水分析で使用する試料の名称は観測井戸のストレーナ区間と対象地質区分との関係から以下のように呼ぶことにし、廃棄物中の保有水が一般環境に流出したものを「浸出水」とする。

表 4-1-13 観測井戸の設置対象や位置により区分した本報における広義地下水の定義

ストレーナ区間 対象地質区分		観測井戸の 孔内水の 名称区分	地下水区分	備 考
廃棄物層		保有水	浅層地下水	他の浅層地下水と同等の 水位
周辺地盤 (土壌)	盛土層	地下水	浅層地下水	周辺水域及び周縁の地下 水
	沖積層	地下水	浅層地下水	廃棄物層の下位で基盤岩 の上位及び周縁の地下水
	砂岩・凝灰質砂岩・凝灰岩 (基盤岩)	地下水	深層地下水	廃棄物層の下位及び周縁 の基盤岩中の地下水



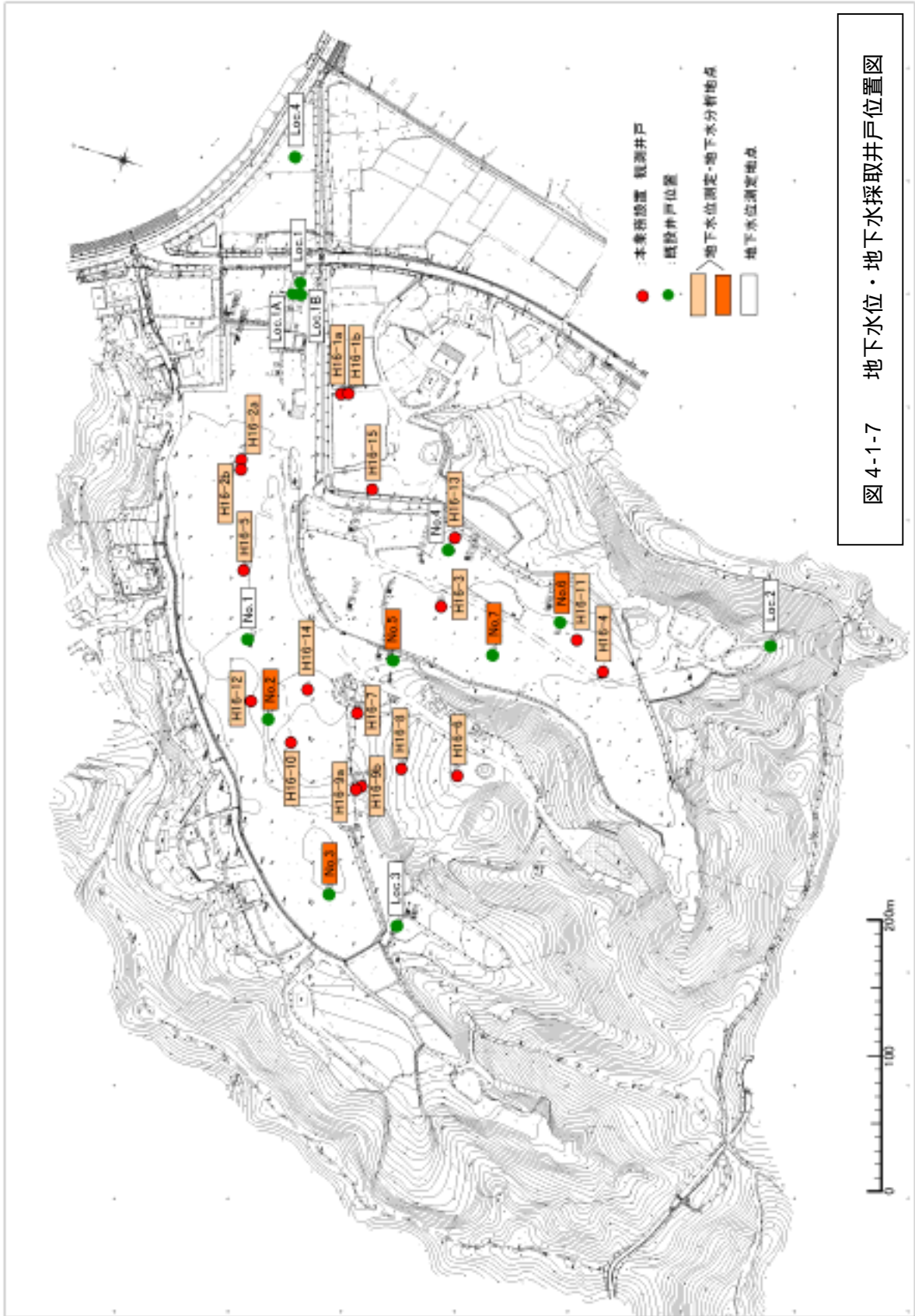


图 4-1-7 地下水水位 · 地下水采取井户位置图

表 4-1-11 地下水位・地下水分析地点一覧

孔番	観測井戸				水位測定	地下水分析	発生ガス調査		
	地盤標高(m)	管頭標高(m)	管頭立上り(m)	ストレーナ対象			流量測定	現場測定(検知管等)	水温
H16-1a	16.66	17.75	1.09	基盤岩					
H16-1b	16.70	17.79	1.09	盛土層					
H16-2a	18.57	19.04	0.47	沖積層					
H16-2b	18.59	19.06	0.47	廃棄物					
H16-3	20.42	20.97	0.55	廃棄物					
H16-4	21.00	21.92	0.92	廃棄物					
H16-5	18.53	19.12	0.59	廃棄物					
H16-6	35.39	36.27	0.88	廃棄物					
H16-7	21.83	22.52	0.69	廃棄物					
H16-8	29.62	30.44	0.82	廃棄物					
H16-9a	20.62	21.17	0.55	基盤岩					
H16-9b	20.94	21.45	0.51	廃棄物					
H16-10	21.35	22.11	0.76	廃棄物					
H16-11	20.36	21.21	0.85	廃棄物					
H16-12	19.05	20.13	1.08	廃棄物					
H16-13	19.18	19.83	0.65	廃棄物					
H16-14	20.38	21.21	0.83	廃棄物					
H16-15	16.79	17.99	1.20	粘性土					
No.1	19.11	19.64	0.53	基盤岩		-	-	-	-
No.2	19.85	20.21	0.36	廃棄物					
No.3	18.82	19.40	0.58	廃棄物					
No.4	19.23	19.78	0.55	基盤岩		-	-	-	-
No.5	20.83	21.30	0.47	廃棄物					
No.6	20.02	20.75	0.73	廃棄物					
No.7	20.92	21.62	0.70	廃棄物					
Loc.1	15.11	15.97	0.86	基盤岩		-	-	-	-
Loc.1a	15.02	15.76	0.74	沖積層		-	-	-	-
Loc.1b	14.96	15.77	0.81	沖積層		-	-	-	-
Loc.2	23.06	23.89	0.83	沖積層		-	-	-	-
Loc.3	17.88	19.55	1.67	基盤岩		-	-	-	-
Loc.4	16.11	16.79	0.68	沖積層		-	-	-	-
合 計					31	23	23	23	25

表 4-1-12 地下水分析項目一覧

項目		方法
1	四塩化炭素	一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める省令 (昭和 52 年総理府・厚生省令 1 号) の別表 2
2	1,2-ジクロロエタン	
3	1,1-ジクロロエチレン	
4	トリス-1,2-ジクロロエチレン	
5	1,3-ジクロロプロパン	
6	ジクロロメタン	
7	テトラクロロエチレン	
8	1,1,1-トリクロロエタン	
9	1,1,2-トリクロロエタン	
10	トリクロロエチレン	
11	ベンゼン	
12	カドミウム	
13	六価クロム	
14	シアン化合物	
15-1	水銀及びその化合物	
15-2	アルキル水銀	
16	セレン及びその化合物	
17	鉛及びその化合物	
18	砒素及びその化合物	
19	ふっ素及びその化合物	
20	ほう素及びその化合物	
21	マジン	
22	ホロンカルブ	
23	チラム	
24	PCB	
25	有機りん化合物	
26	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	
27	ダイオキシン類	ダイオキシン類による大気、水質の汚濁(水底の汚染を含む)及び土壌の汚染に係る基準 (平成 14 年環境省告示 46 号)
28	pH	一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める省令 (昭和 52 年総理府・厚生省令 1 号)
29	BOD	
30	COD	
31	SS	
32	電気伝導率	
33	ナトリウムイオン(Na <sup>+</sup> )	JIS K 0102
34	カリウムイオン(K <sup>+</sup> )	
35	カルシウムイオン(Ca <sup>2+</sup> )	
36	マグネシウムイオン(Mg <sup>2+</sup> )	
37	塩化物イオン(Cl <sup>-</sup> )	
38	重炭酸イオン(HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	
39	硫酸イオン(SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	
40	硝酸イオン(NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	

#### 4-1-4 発生ガス調査

地下水分析を行った観測井戸(本業務設置観測井戸 H16-1～H16-15, 既設井戸 No.2～No.3, No.5～No.7)において、発生ガスの調査を行った。

##### 1) 調査方法

###### (1) 発生ガス流量測定

発生ガスの流量測定は、観測井戸の上部にシリコン栓をし、30分放置後、宮城県所有の乾式流量計を用いて、観測井戸から発生するガス流量を測定した。また、このとき、発生したガスは、テドラーバッグに捕集し、現場測定試料とした。流量がない場合は、観測井戸内のガスを表層ガス等調査と同様に吸引ポンプを用いて捕集し現場測定試料とした。

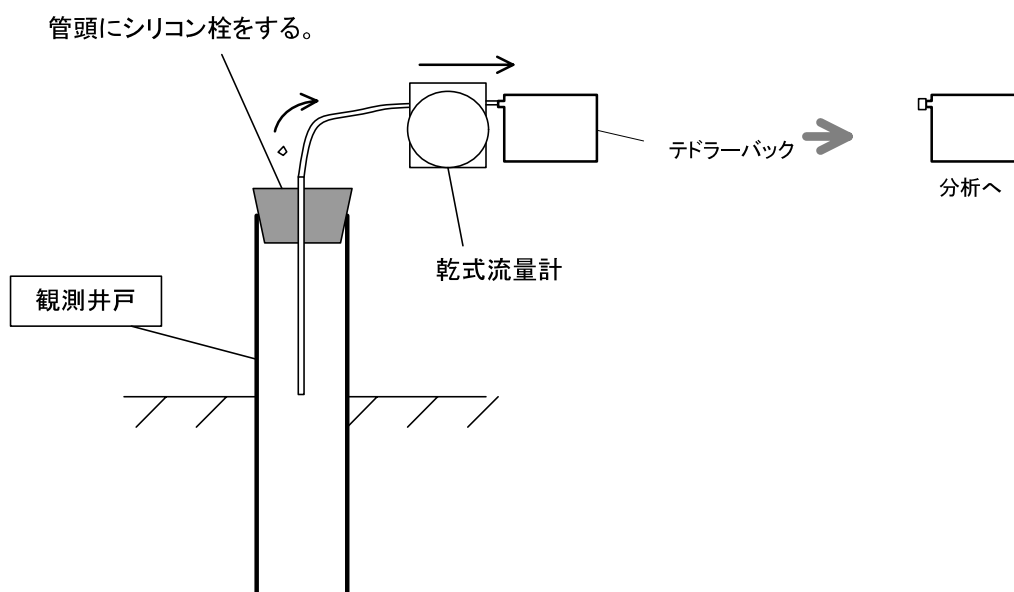


図 4-1-8 発生ガス調査概要図

###### (2) 現場測定

捕集した発生ガスは、現地で直ちに測定を行った。測定項目は、表層(境界面)ガス等調査と同じ項目(第一種特定有害物質を除く)とした。

## 4-2 ボーリング調査結果

ボーリング調査は先に実施した埋立廃棄物量等調査の結果に基づき、廃棄物の性状等が同一として埋め立てられている廃棄物の埋立状況を確認する地点および有害ガスなどが高濃度に分布すると推定された地点に配置した。

以下に、各ボーリング調査地点における調査結果の概要を述べる。

### 4-2-1 H16-1a 孔・H16-1b 孔

#### 1) 目的（地点設定）

H16-1 孔では、既往高密度電気探査の結果（H 測線）によると、処分場からの浸出水が流出している状況は認められなかったが、その地下水の水質を確認するために、場外であり、処分場が設置された谷部の狭さく部に位置するため、既設観測井戸 Loc.1 や H16-2a と合わせて谷部から荒川方面へ流動する地下水の状況を把握できると考えられる地点を選定した。本孔は土壌の汚染状況について把握するとともに、基盤岩中および盛土層中の地下水の汚染状況を把握する目的で調査した。

平成 15～16 年度に実施された水理地質調査（竹の内産業廃棄物最終処分場水理地質調査中間報告、立正大学、平成 16 年 3 月）結果から本地域に分布する基盤岩の地下水は被圧水であることが指摘されていたため、本地点においても基盤岩（深層）の地下水と浅層の地下水を対象に観測井戸を設置することとした。なお、前者の井戸には H16-1 の後に「a」を付記し、後者の井戸には「b」を付記し、それぞれ孔番とした。

#### 2) 調査結果

H16-1a 孔のボーリングコアを観察した結果の概要を表 4-2-1 に示した。ボーリングコア観察の詳細は巻末資料の柱状図およびコア写真に示した。なお、浅層の観測井戸の設置についてはコアリングを行わず、H16-1a 孔のコア状況を参考に掘削深度を決定した。

表 4-2-1 H16-1a 孔のボーリング調査結果一覧表

標高 (EL.m)	深度 (GL.-m)	地 質	記 事	備 考
14.76	0.00 1.90	盛土	砂混じり粘土	
9.66	7.00	盛土	礫混じり砂質粘土	
5.56	11.10	盛土	植物片混じり粘土	
-5.34	22.00	凝灰質砂岩	深度 13m 付近まで砂状、全体に風化	

#### 3) 観測井戸設置

H16-1a 孔の観測井戸は、基盤岩の深層地下水を対象としたものであり、ストレーナ区間は表 4-2-1 から深度 12.0～22.0m に設定した（図 4-2-1）。

H16-1b 孔の観測井戸は、処分場内の廃棄物層中の保有水と連続すると推定される盛土層



(埋土)の浅層地下水を対象としたものであり、ストレーナ区間は表 4-2-1 から深度 1.0~11.0m に設定した(図 4-2-1)。

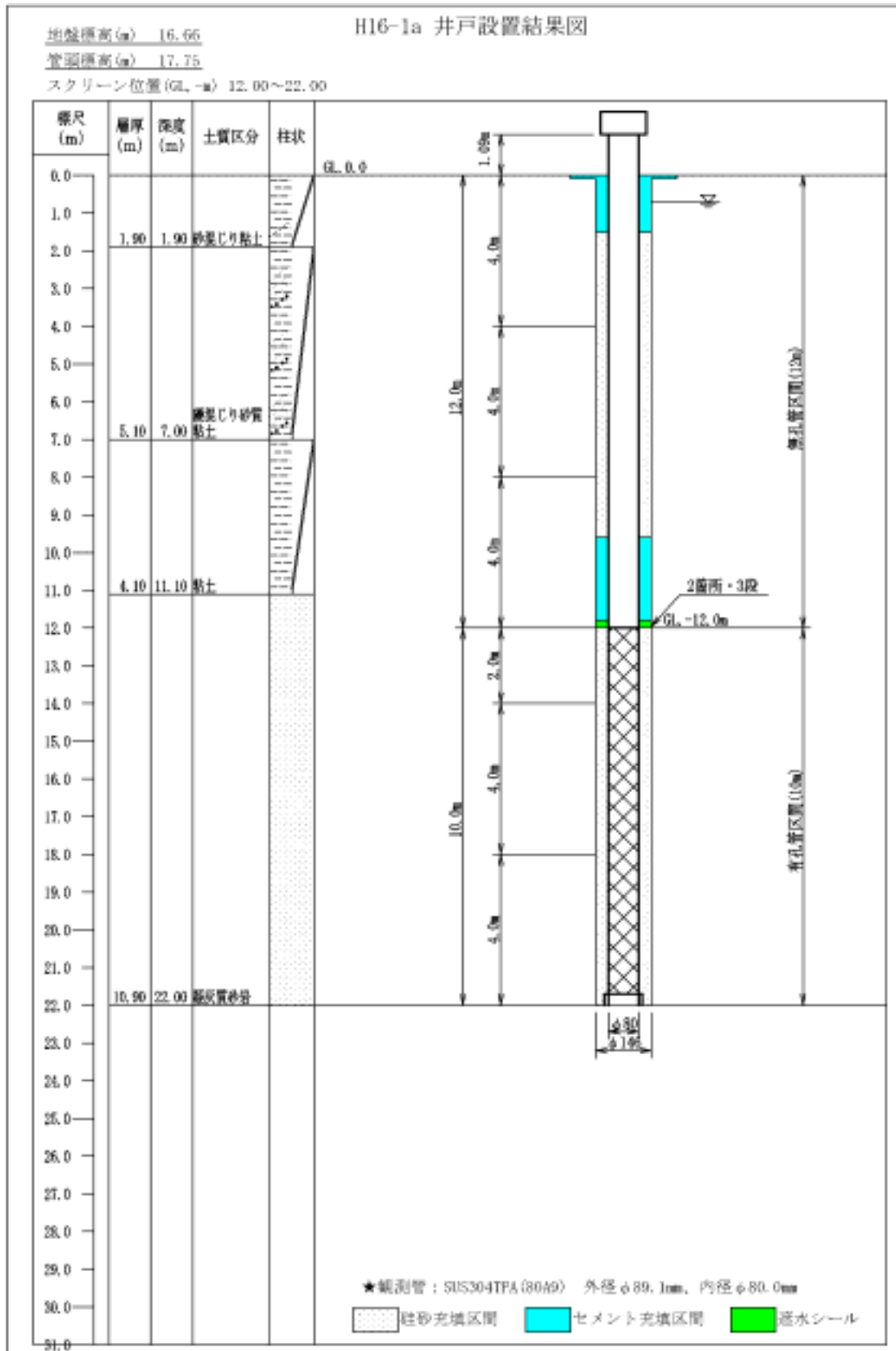


図 4-2-1 (1) H16-1a 観測井戸設置状況概要図

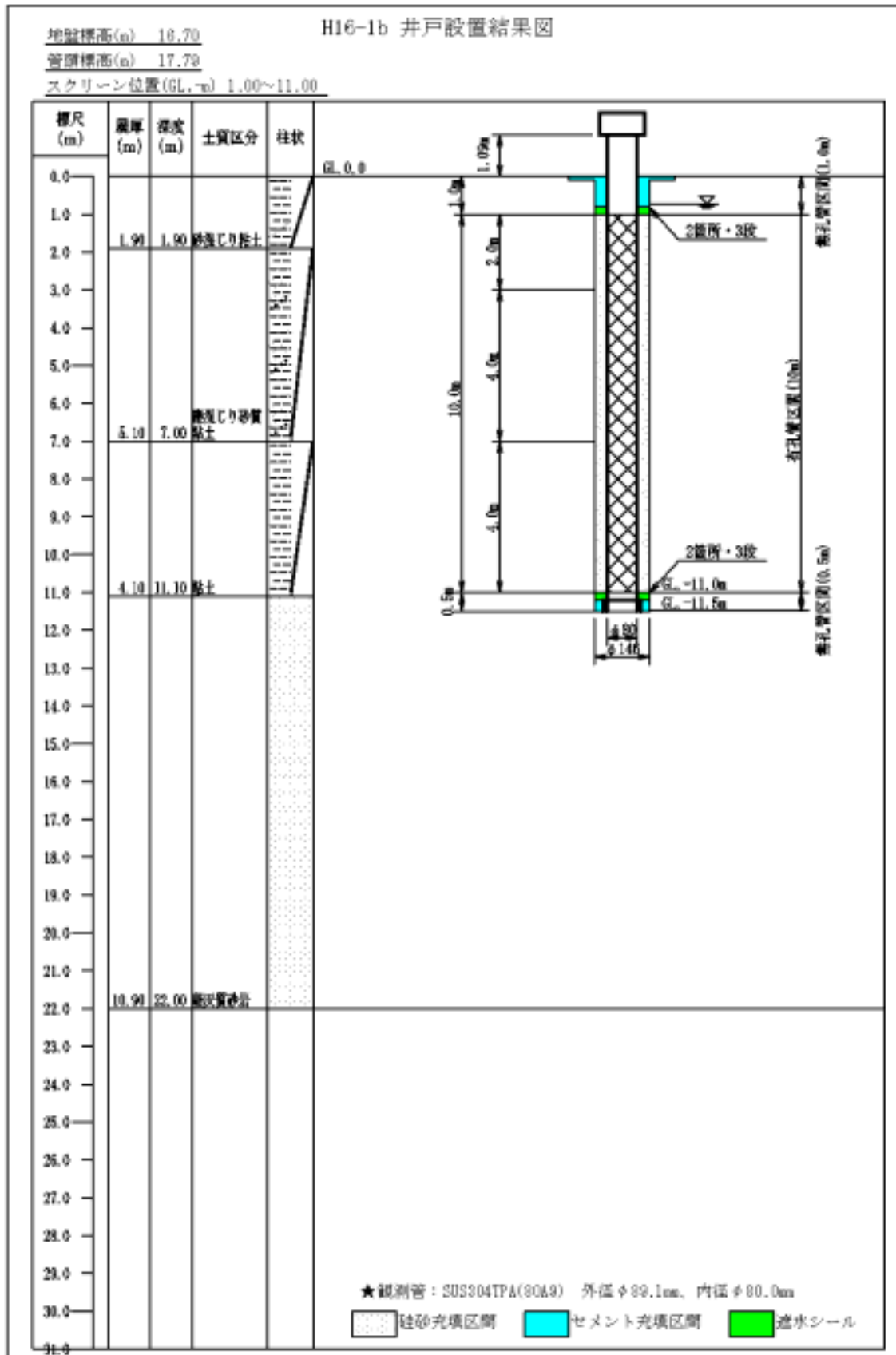


図 4-2-1 (2) H16-1b 観測井戸設置状況概要図

#### 4) 試料採取

H16-1a 孔のボーリングコア試料の中からほぼ 1m 毎に分析試料を採取し、コアガス調査を行った（第 4-3 節参照）。公定法に供する分析試料は、VOC の検出状況や盛土層の分布を踏まえて、表 4-2-2 に示すように選定した。

表 4-2-2 H16-1a 孔の土壤汚染分析試料採取一覧表

地点	分析区分	分析項目	
		重金属等	揮発性有機化合物
H16-1a	土壌	GL. -1.00 ~ -2.00m の 2 試料を均等に混合	GL. -1.0m 試料 (ベンゼンは不検出。区間深度の中央部分として)
	土壌	GL. -3.00 ~ -7.00m の 5 試料を均等に混合	GL. -5.0m 試料 (ベンゼンは不検出。区間深度の中央部分として)
	土壌	GL. -8.00 ~ -11.00m の 4 試料を均等に混合	GL. -9.0m 試料 (ベンゼンは不検出。区間深度の中央部分として)
	土壌	GL. -12.00 ~ -16.00m の 5 試料を均等に混合	GL. -14.0m 試料 (ベンゼンは不検出。区間深度の中央部分として)
	土壌	GL. -17.00 ~ -21.00m の 5 試料を均等に混合	GL. -19.0m 試料 (ベンゼンは不検出。区間深度の中央部分として)

#### 4-2-2 H16-2a 孔・H16-2b 孔

##### 1) 目的（地点設定）

H16-2 孔は、第 1 工区に位置し、既往高密度電気探査の結果（A 測線）から浅部に電解質を多く含む廃棄物が埋め立てられていることが推定された地点であることから、廃棄物層の確認や土壌と廃棄物への有害物質の混入状況について把握するとともに、自然地盤中および廃棄物層中の保有水の汚染状況について把握する目的で調査した。

上記の目的から、自然地盤の沖積層中の地下水（浅層地下水）と廃棄物層中の保有水（浅層地下水）を対象に観測井戸を設置することとした。なお、前者の井戸には H16-2 の後に「a」を付記し、後者の井戸には「b」を付記し、それぞれ孔番とした。

##### 2) 調査結果

H16-2a 孔のボーリングコアを観察した結果の概要を表 4-2-3 に示した。ボーリングコア観察の詳細は巻末資料の柱状図およびコア写真に示した。なお、浅層部の観測井戸の設置についてはコアボーリングを行わず、H16-2a 孔のコア状況を参考に掘削深度を決定した。

表 4-2-3 H16-2a 孔のボーリング調査結果一覧表

標高 (EL.m)	深度 (GL.-m)	地 質	記 事	備 考
18.17	0.00 0.40	覆土、盛土	礫混じり粘土	
10.02	8.55	廃棄物	粘土混じり廃棄物層 主な廃棄物：プラスチック類、石・コンクリート類、 ビニール類 (深度 0.4～0.9m 区間に木くず類あり)	
5.57	13.00	盛土	廃棄物混じり粘土	
2.77	15.80	沖積層	礫混じり粘土	
0.57	18.00	凝灰質砂岩	粘土化部が混じり軟質	

### 3) 観測井戸設置

H16-2a 孔の観測井戸は、処分場内の廃棄物層中の保有水と連続すると推定される自然地盤の沖積層の地下水（浅層地下水）を対象としたものであり、ストレーナ区間は表 4-2-3 から深度 13.5～16.5m に設定した（図 4-2-2）。

H16-2b 孔の観測井戸は、処分場内における廃棄物層中の保有水（浅層地下水）を対象としたものであり、ストレーナ区間は表 4-2-3 から深度 0.5～8.5m に設定した（図 4-2-2）。

### 4) 試料採取

H16-2a 孔のボーリングコア試料の中からほぼ 1m 毎に分析試料を採取し、コアガス調査を行った（第 4-3 節参照）。公定法に供する分析試料は、VOC の検出状況や廃棄物の分布を踏まえて、表 4-2-4 に示すように選定した。

表 4-2-4 H16-2a 孔の廃棄物・土壌汚染分析試料採取一覧表

地点	分析区分	分析項目	
		重金属等	揮発性有機化合物
H16-2a	廃棄物	GL-1.40～5.40m の 5 試料を均等に混合	GL.-4.4m 試料 (ベンゼン 0.011mg/L 検出)
	廃棄物	GL-6.40～8.40m の 3 試料を均等に混合	GL.-6.4m 試料 (ベンゼン 0.004mg/L 検出)
	廃棄物	GL-9.40～12.40m の 4 試料を均等に混合（廃棄物混じり土）	GL.-10.4m 試料 (ベンゼンは不検出。区間深度の中央部分として)
	土壌	GL.-13.4m	GL.-13.4m

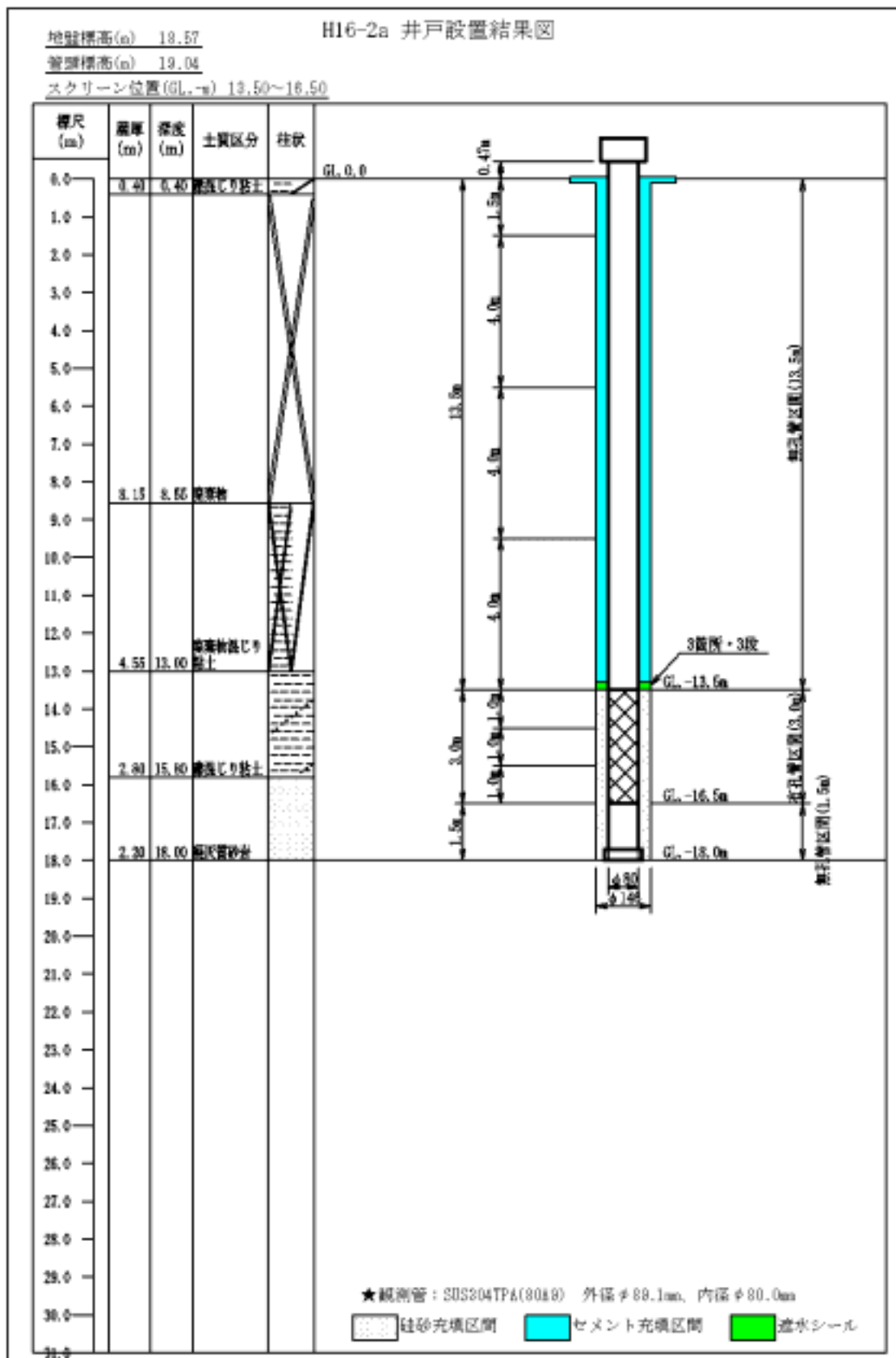


図 4-2-2 (1) H16-2a 観測井戸設置状況概要図





#### 4-2-3 H16-3 孔

##### 1) 目的（地点設定）

H16-3 孔は、第 8 工区に位置し、既往高密度電気探査の結果（B 測線）により深部まで電解質を多く含む廃棄物が埋め立てられていることが推定された地点であることから、廃棄物層の確認と、廃棄物層中の保有水の汚染状況について把握する目的で調査した。

上記の目的から、廃棄物層中の保有水を対象に観測井戸を設置することとした。

##### 2) 調査結果

H16-3 孔のボーリングコアを観察した結果の概要を表 4-2-5 に示した。ボーリングコア観察の詳細は巻末資料の柱状図およびコア写真に示した。

表 4-2-5 H16-3 孔のボーリング調査結果一覧表

標高 (EL.m)	深度 (GL.-m)	地 質	記 事	備 考
16.92	0.00 3.50	覆土、盛土	礫混じり粘土	
-5.23	25.65	廃棄物	廃棄物混じり粘土 主な廃棄物：プラスチック類, ビニール類, 金属類 (深度 4.2 ~ 4.5m に段ボール類あり)	
-7.58	28.00	凝灰質砂岩	風化部がなく、比較的硬質	

##### 3) 観測井戸設置

H16-3 孔の観測井戸は、処分場内における廃棄物層中の保有水（浅層地下水）を対象としたものであり、ストレーナ区間は表 4-2-5 から深度 4.15 ~ 25.65m に設定した（図 4-2-3）。

##### 4) 試料採取

H16-3 孔のボーリングコア試料の中からほぼ 1m 毎に分析試料を採取し、コアガス調査を行った（第 4-3 節参照）。公定法に供する分析試料は、VOC の検出状況や廃棄物の分布を踏まえて、表 4-2-6 に示すように選定した。

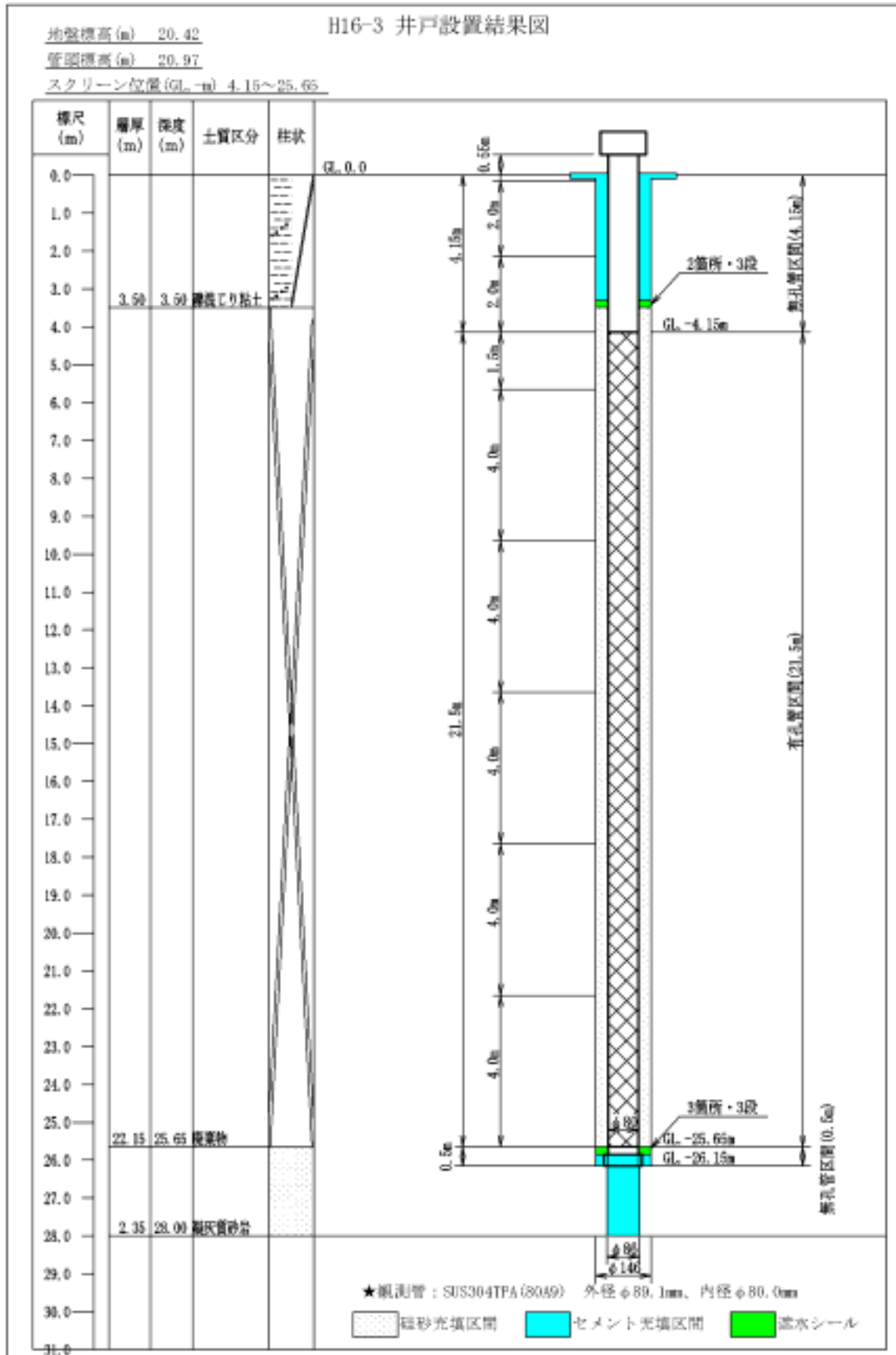


図 4-2-3 H16-3 観測井戸設置状況概要図

表 4-2-6 H16-3 孔の廃棄物・土壌汚染分析試料採取一覧表

地点	分析区分	分析項目	
		重金属等	揮発性有機化合物
H16-3	廃棄物	GL.-4.50 ~ -8.50m の 5 試料を均等に混合	GL.-4.5m 試料 (ベンゼン 0.003mg/L 検出)
	廃棄物	GL.-9.50 ~ -13.50m の 5 試料を均等に混合	GL.-11.5m 試料 (テトラクロロエチレン 0.001mg/L 検出)
			GL.13.5m 試料 (1,1,1-トリクロロエタン 0.004mg/L 検出)
	廃棄物	GL.-14.50 ~ -18.50m の 5 試料を均等に混合	GL.-16.5m 試料 (ベンゼン 0.003mg/L 検出)
	廃棄物	GL.-19.50 ~ -23.50m の 5 試料を均等に混合	GL.-23.5m 試料 (ベンゼン 0.002mg/L 検出)
	廃棄物	GL.-24.5 ~ -25.50m の 2 試料を均等に混合	GL.-25.5m 試料 (ベンゼンは不検出。区間深度の中央部分として)
	土壌	GL-26.2m	GL.-26.2m

4-2-4 H16-4 孔

1) 目的 (地点設定)

H16-4 孔は、第 10 工区に位置し、高密度電気探査の結果 (D 測線) により深部まで電解質を多く含む廃棄物が埋め立てられていることが推定された地点であることから、廃棄物層の確認や廃棄物への有害物質の混入状況について把握するとともに、廃棄物層中の保有水の汚染状況について把握する目的で調査した。

上記の目的から、廃棄物層中の保有水を対象に観測井戸を設置することとした。

2) 調査結果

H16-4 孔のボーリングコアを観察した結果の概要を表 4-2-7 に示した。ボーリングコア観察の詳細は巻末資料の柱状図およびコア写真に示した。

表 4-2-7 H16-4 孔のボーリング調査結果一覧表

標高 (EL.m)	深度 (GL.-m)	地 質	記 事	備 考
18.90	0.00 2.10	盛土、覆土	礫混じり粘土	
6.70	14.30	廃棄物	廃棄物混じり粘土 主な廃棄物: ビニール類, プラスチック類, 金属類 (深度 7.7 ~ 8.4m に紙くず類あり)	
4.50	16.50	凝灰質砂岩	風化部がなく、比較的硬質	

3) 観測井戸設置

H16-4 孔の観測井戸は、処分場内の廃棄物層中の保有水 (浅層地下水) を対象としたもの

であり、ストレーナ区間は表 4-2-7 から深度 2.3~14.3m に設定した (図 4-2-4)。

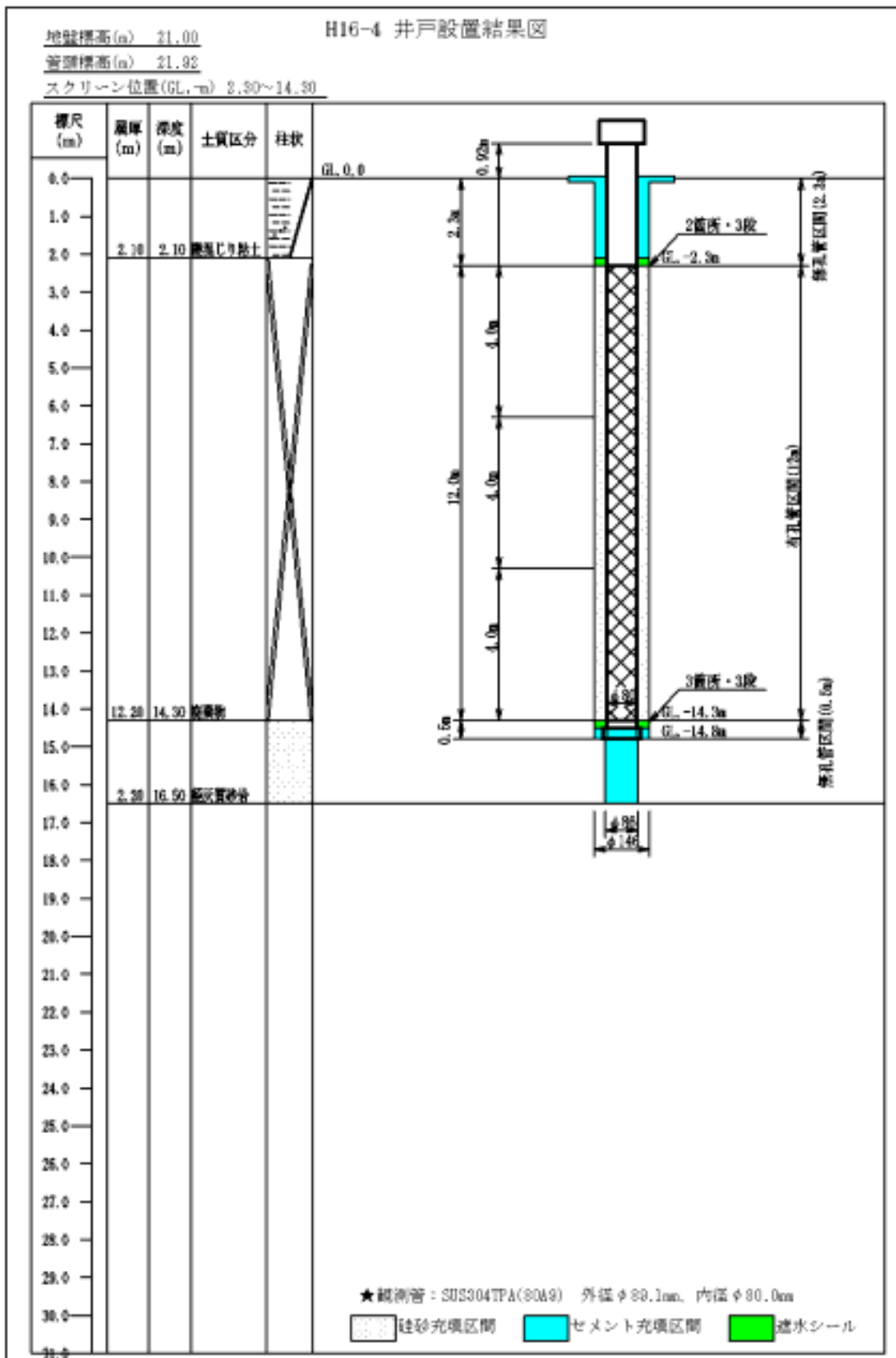


図 4-2-4 H16-4 観測井戸設置状況概要図



#### 4) 試料採取

H16-4 孔のボーリングコア試料の中からほぼ 1m 毎に分析試料を採取し、コアガス調査を行った（第 4-3 節参照）。公定法に供する分析試料は、VOC の検出状況や廃棄物の分布を踏まえて、表 4-2-8 に示すように選定した。

表 4-2-8 H16-4 孔の廃棄物・土壌汚染分析試料採取一覧表

地点	分析区分	分析項目	
		重金属等	揮発性有機化合物
H16-4	廃棄物	GL. -3.10 ~ -7.10m の 5 試料を均等に混合	GL. -7.1m 試料 (ベンゼン 0.058mg/L 検出)
	廃棄物	GL. -8.10 ~ -12.10m の 5 試料を均等に混合	GL. -8.1m 試料 (テトラクロイレン 0.013mg/L 検出)
	廃棄物	GL. -13.1 ~ -14.1m の 2 試料を均等に混合	GL. -13.1m 試料 (ベンゼンは不検出。区間深度 の中央部分として)
	土壌	GL. -14.8m	GL. -14.8m

#### 4-2-5 H16-5 孔

##### 1) 目的（地点設定）

H16-5 孔は、第 2 工区に位置し、高密度電気探査の結果（A 測線）により浅部に電解質を多く含む廃棄物が埋め立てられていることが推定された地点であることから、廃棄物層の確認や廃棄物への有害物質の混入状況について把握するとともに、廃棄物層中の保有水の汚染状況について把握する目的で調査した。

上記の目的から、廃棄物層中の保有水を対象に観測井戸を設置することとした。

##### 2) 調査結果

H16-5 孔のボーリングコアを観察した結果の概要を表 4-2-9 に示した。ボーリングコア観察の詳細は巻末資料の柱状図およびコア写真に示した。

表 4-2-9 H16-5 孔のボーリング調査結果一覧表

標高 (EL.m)	深度 (GL. -m)	地 質	記 事	備 考
18.03	0.00 0.50	盛土、覆土	礫混じり粘土	
4.98	13.55	廃棄物	廃棄物混じり粘土 主な廃棄物：プラスチック類、ビニール類 (深度 13.5 ~ 13.55m に木くず類あり)	
2.73	15.80	盛土	廃棄物混じり粘土	
0.93	17.60	沖積層	礫混じり粘土	
-1.07	19.60	凝灰質砂岩	深度 18.5m までは砂状、以深はやや硬質	

### 3) 観測井戸設置

H16-5 孔の観測井戸は、処分場内における廃棄物層中の保有水（浅層地下水）を対象としたものであり、ストレーナ区間は表 4-2-9 から深度 0.55～13.55m に設定した（図 4-2-5）。

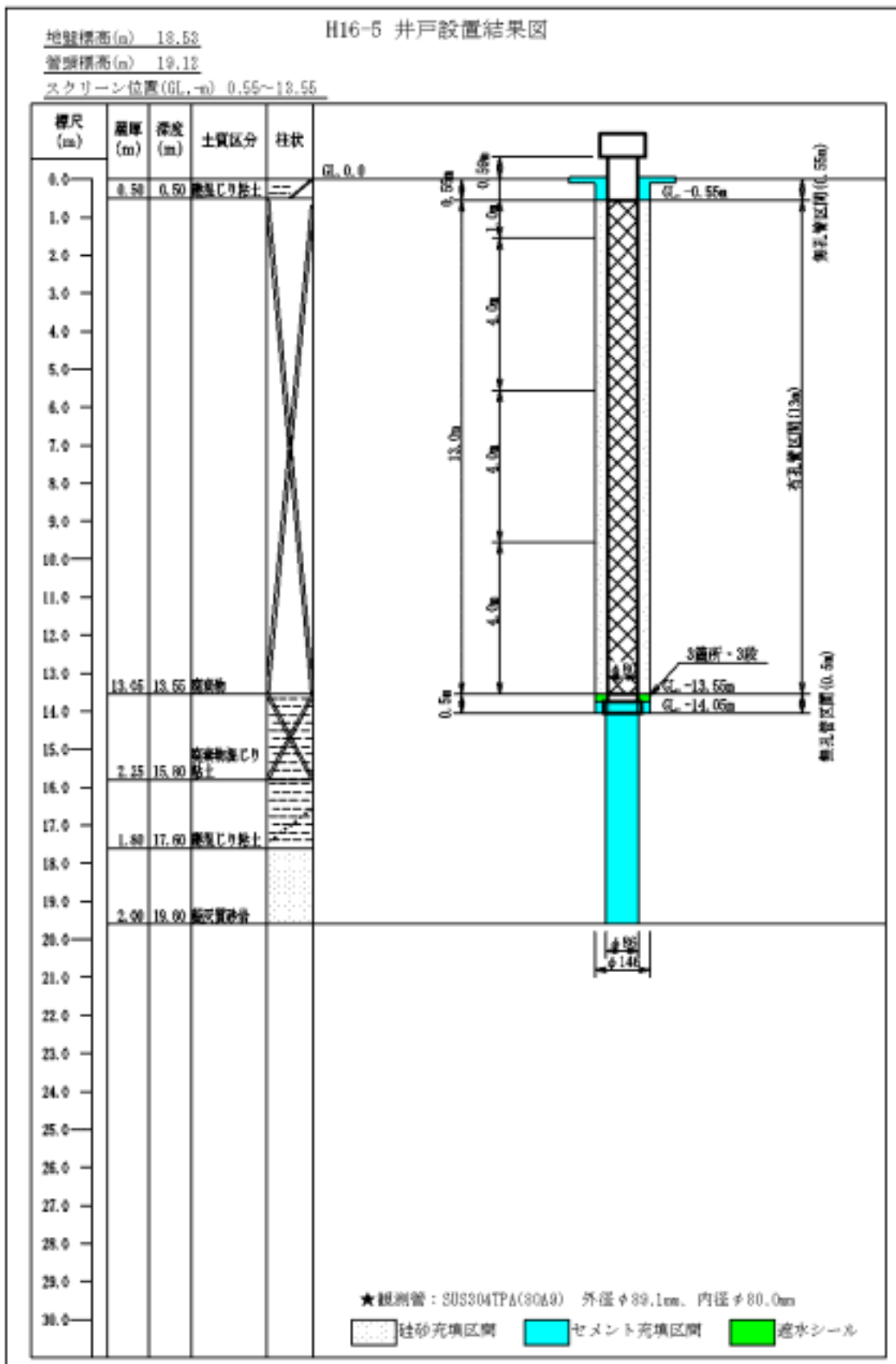


図 4-2-5 H16-5 観測井戸設置状況概要図

#### 4) 試料採取

H16-5 孔のボーリングコア試料の中からほぼ 1m 毎に分析試料を採取し、コアガス調査を行った（第 4-3 節参照）。公定法に供する分析試料は、VOC の検出状況や廃棄物の分布を踏まえて、表 4-2-10 に示すように選定した。

表 4-2-10 H16-5 孔の廃棄物・土壌汚染分析試料採取一覧表

地点	分析区分	分析項目	
		重金属等	揮発性有機化合物
H16-5	廃棄物	GL-1.50 ~ 5.50m の 5 試料を均等に混合	GL.-1.5m 試料 (ベンゼン 0.003mg/L 検出)
	廃棄物	GL-6.50 ~ 10.50m の 5 試料を均等に混合	GL.-8.5m 試料 (ベンゼン 0.003mg/L 検出)
	廃棄物	GL-11.50 ~ 13.5m の 3 試料を均等に混合	GL.-13.5m 試料 (ベンゼン 0.001mg/L 検出)
	廃棄物	GL-14.50 ~ 15.5m の 2 試料を均等に混合 (廃棄物混じり土)	GL.-14.5m 試料 (ベンゼン不検出)
	土壌	GL.-16.5m	GL.-16.5m

#### 4-2-6 H16-6 孔

##### 1) 目的 (地点設定)

H16-6 孔は、第 4 ~ 第 5 工区および第 6 工区の南側のピートストックエリア (許可区域外) に位置し、既往高密度電気探査の結果 (J 測線) により深部に電解質を多く含む廃棄物が埋め立てられていることが推定された地点であることから、廃棄物層の確認や廃棄物への有害物質の混入状況について把握するとともに、廃棄物層中の保有水の汚染状況について把握する目的で調査した。

上記の目的から、廃棄物層の保有水を対象に観測井戸を設置することとした。

##### 2) 調査結果

H16-6 孔のボーリングコアを観察した結果の概要を表 4-2-11 に示した。ボーリングコア観察の詳細は巻末資料の柱状図およびコア写真に示した。

表 4-2-11 H16-6 孔のボーリング調査結果一覧表

標高 (EL.m)	深度 (GL.-m)	地 質	記 事	備 考
30.56	0.00 4.83	覆土、盛土	礫混じり粘土	
6.64	28.75	廃棄物	主な廃棄物:プラスチック類,石・コンクリート類, 金属類,合成樹脂・合成繊維類,ビニール類 (深度 4.83 ~ 6.40m, 8.05 ~ 8.25m に木くず類あり)	
4.39	31.00	凝灰質砂岩	風化部がなく、比較的硬質	

3) 観測井戸設置

H16-6 孔の観測井戸は、許可区域外の廃棄物層中の保有水（浅層地下水）を対象としたものであり、ストレーナ区間は表 4-2-11 から深度 5.25 ~ 28.75m に設定した（図 4-2-6）。

4) 試料採取

H16-6 孔のボーリングコア試料の中からほぼ 1m 毎に分析試料を採取し、コアガス調査を行った（第 4-3 節参照）。公定法に供する分析試料は、VOC の検出状況や廃棄物の分布を踏まえて、表 4-2-12 に示すように選定した。

表 4-2-12 H16-6 孔の廃棄物・土壌汚染分析試料採取一覧表

地点	分析区分	分析項目	
		重金属等	揮発性有機化合物
H16-6	廃棄物	GL.-5.80 ~ -9.80m の 5 試料を均等に混合	GL.-7.80m 試料 (1,1-ジクロロエチレン 0.006mg/L 検出)
	廃棄物	GL.-10.80 ~ -14.80m の 5 試料を均等に混合	GL.-12.80m 試料 (ベンゼンは不検出。区間深度の中央部分として)
	廃棄物	GL.-15.80 ~ -19.80m の 5 試料を均等に混合	GL.-16.80m 試料 (ベンゼン 0.005mg/L 検出)
	廃棄物	GL.-20.80 ~ -24.80m の 5 試料を均等に混合	GL.-22.80m 試料 (ベンゼンは不検出。区間深度の中央部分として)
	廃棄物	GL.-25.80 ~ -28.70m の 5 試料を均等に混合	GL.-27.80m 試料 (ベンゼンは不検出。区間深度の中央部分として)
	土壌	GL.-29.3m	GL.-29.3m

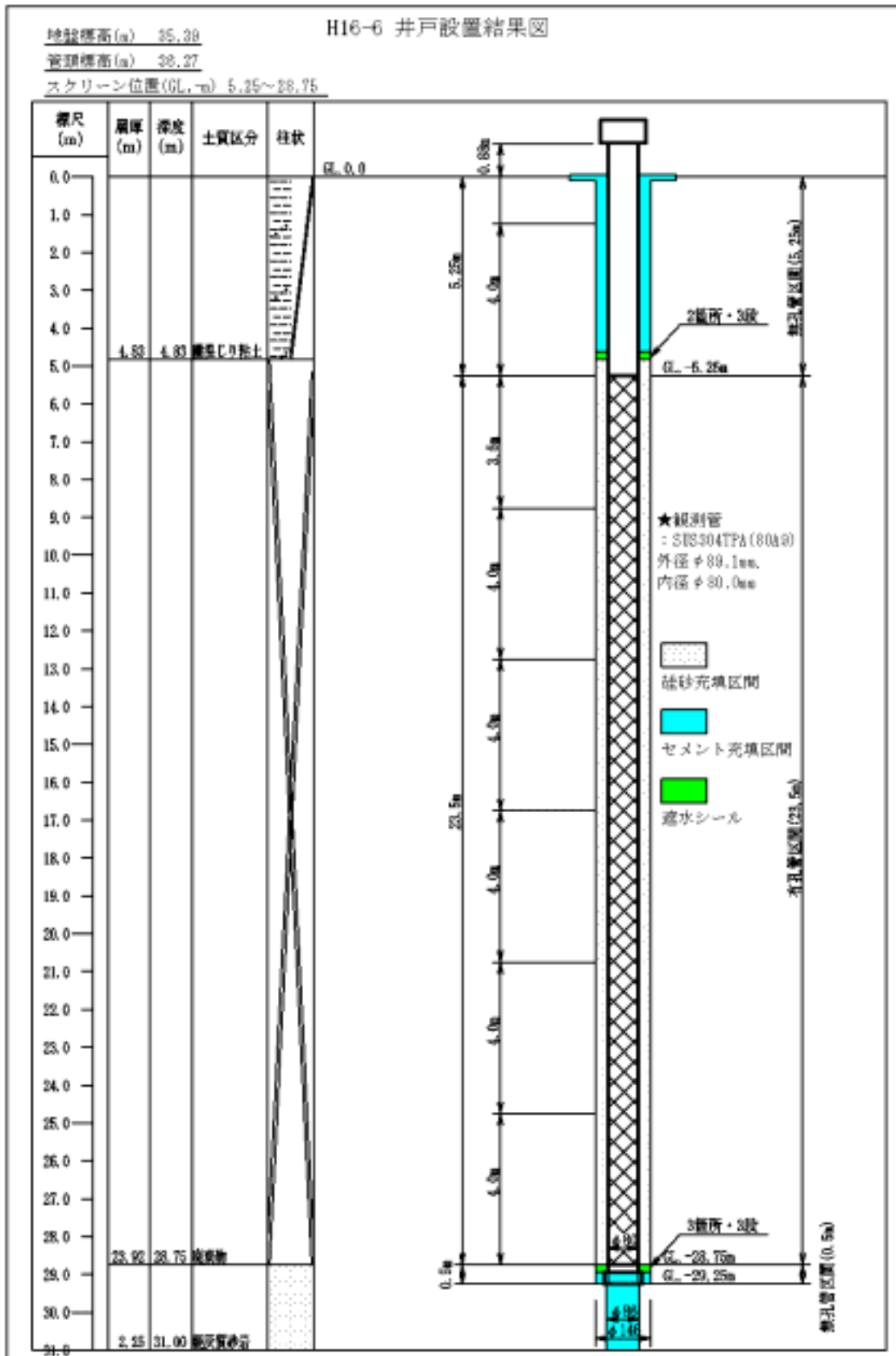


図 4-2-6 H16-6 観測井戸設置状況概要図



#### 4-2-7 H16-7 孔

##### 1) 目的（地点設定）

H16-7 孔は、第 4～第 5 工区の南側の第 6 工区に位置し、既往高密度電気探査の結果（J 測線）により深部に電解質を多く含む廃棄物が埋め立てられていることが推定された地点であることから、廃棄物層の確認や廃棄物への有害物質の混入状況について把握するとともに、廃棄物層中の保有水の汚染状況について把握する目的で調査した。

上記の目的から、廃棄物層中の保有水を対象に観測井戸を設置することとした。

##### 2) 調査結果

H16-7 孔のボーリングコアを観察した結果の概要を表 4-2-13 に示した。ボーリングコア観察の詳細は巻末資料の柱状図およびコア写真に示した。

表 4-2-13 H16-7 孔のボーリング調査結果一覧表

標高 (EL.m)	深度 (GL.-m)	地 質	記 事	備 考
18.53	0.00 3.30	覆土、盛土	礫混じり砂質土	
12.68	9.15	廃棄物	主な廃棄物：プラスチック類、石・コンクリート類 (深度 5.6～5.7m に木くず類あり)	
12.23	9.60	盛土	粘土混じり砂礫	
0.73	21.10	廃棄物	主な廃棄物：プラスチック類、石・コンクリート類	
-1.67	23.50	凝灰質砂岩	風化部がなく、比較的硬質	

##### 3) 観測井戸設置

H16-7 孔の観測井戸は、処分場内における廃棄物層中の保有水（浅層地下水）を対象としたものであり、ストレナ区間は表 4-2-13 から深度 3.6～21.1m に設定した（図 4-2-7）。

##### 4) 試料採取

H16-7 孔のボーリングコア試料の中からほぼ 1m 毎に分析試料を採取し、コアガス調査を行った（第 4-3 節参照）。公定法に供する分析試料は、VOC の検出状況や廃棄物の分布を踏まえて、表 4-2-14 に示すように選定した。

表 4-2-14 H16-7 孔の廃棄物・土壌汚染分析試料採取一覧表

地点	分析区分	分析項目	
		重金属等	揮発性有機化合物
H16-7	廃棄物	GL. -4.30 ~ -8.30m の 5 試料を均等に混合	GL. -6.3m 試料 (ベンゼンは不検出。区間深度の中央部分として)
	廃棄物	GL. -9.30 ~ -13.30m の 5 試料を均等に混合	GL. -11.3m 試料 (ベンゼンは不検出。区間深度の中央部分として)
	廃棄物	GL. -14.30 ~ -18.30m の 5 試料を均等に混合	GL. -16.3m 試料 (ベンゼンは不検出。区間深度の中央部分として)
	廃棄物	GL. -19.30 ~ -20.30m の 2 試料を均等に混合	GL. -20.3m 試料 ピークが認められる。
	土壌	GL. -21.6m	GL. -21.6m

4-2-8 H16-8 孔

1) 目的 (地点設定)

H16-8 孔は、第 4 ~ 第 5 工区および第 6 工区の南側のピートストックエリア (許可区域外) に位置し、既往高密度電気探査の結果 (C 測線) により深部に電解質を多く含む廃棄物が埋め立てられていることが推定された地点であることから、廃棄物層の確認や廃棄物への有害物質の混入状況について把握するとともに、廃棄物層中の保有水の汚染状況について把握する目的で調査した。

上記の目的から、廃棄物層中の保有水を対象に観測井戸を設置することとした。

2) 調査結果

H16-8 孔のボーリングコアを観察した結果の概要を表 4-2-15 に示した。ボーリングコア観察の詳細は巻末資料の柱状図およびコア写真に示した。

表 4-2-15 H16-8 孔のボーリング調査結果一覧表

標高 (EL.m)	深度 (GL. -m)	地 質	記 事	備 考
24.82	0.00 4.80	覆土、盛土	礫混じり粘土	
1.32	28.30	廃棄物	廃棄物層 主な廃棄物: プラスチック類, 金属類, ビニール類	
-0.88	30.50	凝灰質砂岩	風化部がなく、比較的硬質	

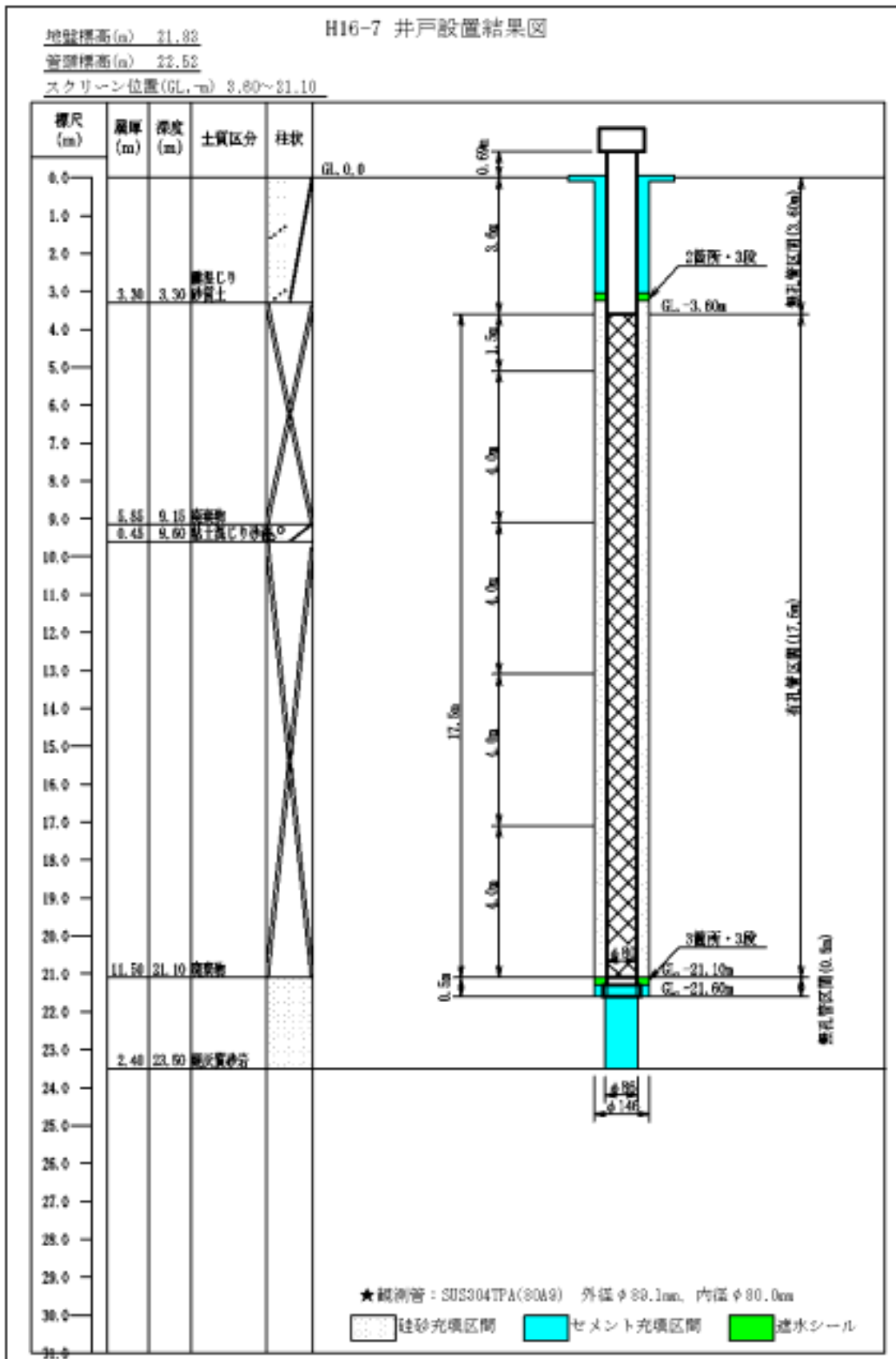


図 4-2-7 H16-7 観測井戸設置状況概要図

### 3) 観測井戸設置

H16-8 孔の観測井戸は、処分場内の廃棄物層中の保有水と連続すると推定される許可区域外の廃棄物層中の保有水(浅層地下水)を対象としたものであり、ストレーナ区間は表 4-2-15 から深度 5.3~28.3m に設定した(図 4-2-8)。

### 4) 試料採取

H16-8 孔のボーリングコア試料の中からほぼ 1m 毎に分析試料を採取し、コアガス調査を行った(第 4-3 節参照)。公定法に供する分析試料は、VOC の検出状況や廃棄物の分布を踏まえて、表 4-2-16 に示すように選定した。

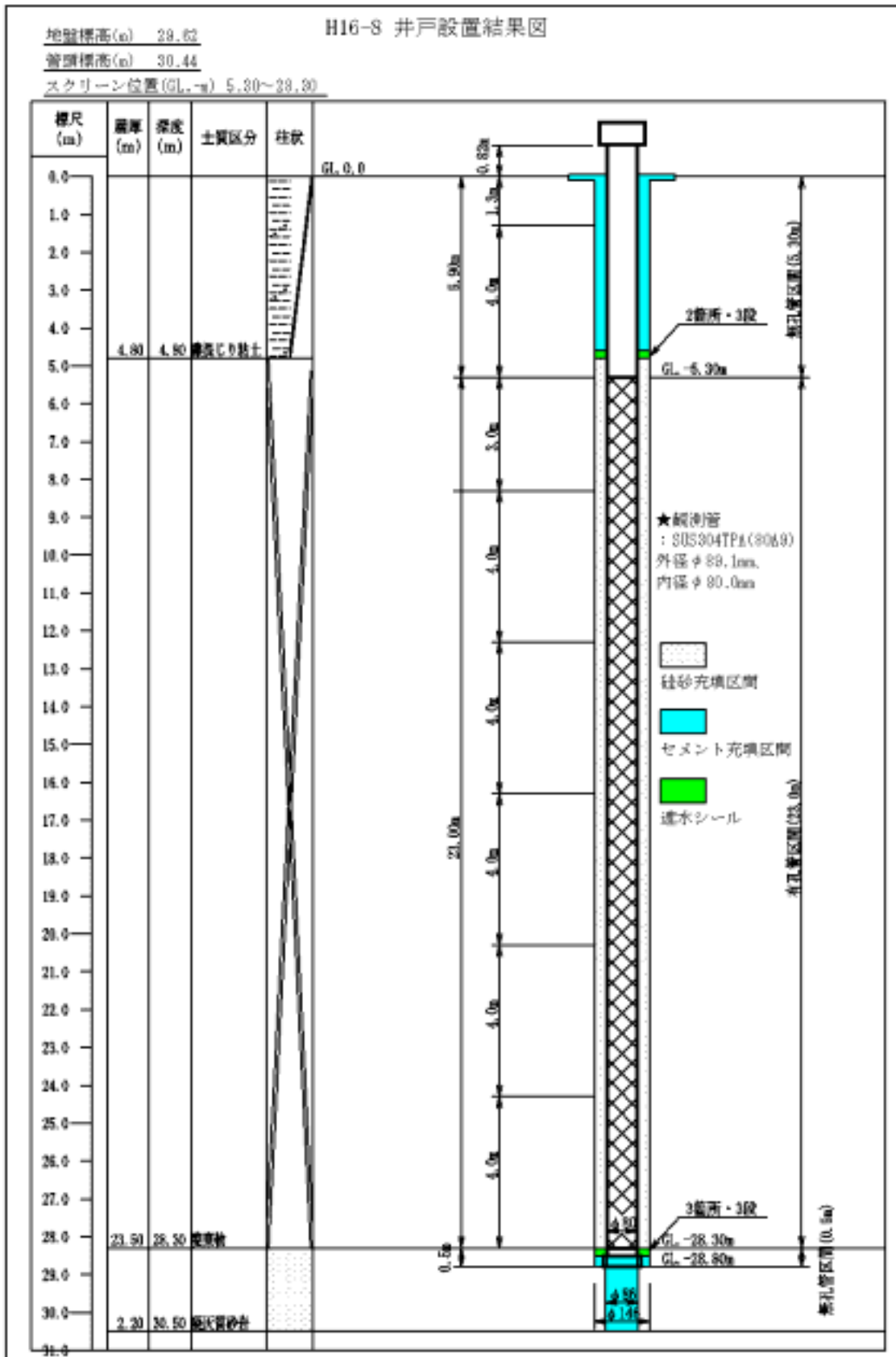


図 4-2-8 H16-8 観測井戸設置状況概要図

表 4-2-16 H16-8 孔の廃棄物・土壌汚染分析試料採取一覧表

地点	分析区分	分析項目	
		重金属等	揮発性有機化合物
H16-8	廃棄物	GL. -5.80 ~ -9.80m の 5 試料を均等に混合	GL. -7.80m 試料 (ベンゼンは不検出。区間深度 の中央部分として)
	廃棄物	10.8-14.8m の 5 試料を均等に混合	GL. -12.80m 試料 (ベンゼンは不検出。区間深度 の中央部分として)
	廃棄物	15.8-19.8m の 5 試料を均等に混合	GL. -17.80m 試料 (ベンゼン 0.001mg/L 検出)
	廃棄物	20.8-24.8m の 5 試料を均等に混合	GL. -22.80m 試料 (ベンゼンは不検出。区間深度 の中央部分として)
	廃棄物	25.8-27.8m の 5 試料を均等に混合	GL. -26.80m 試料 (ベンゼンは不検出。区間深度 の中央部分として)
	土壌	GL. -28.8m	GL. -28.8m

4-2-9 H16-9a 孔・H16-9b 孔

1) 目的 (地点設定)

H16-9 孔は、第 4 ~ 第 5 工区および第 6 工区の南側のピートストックエリア (許可区域外) に位置し、既往高密度電気探査の結果 (C 測線) により深部に電解質を多く含む廃棄物が埋め立てられていることが推定された地点であること、また、周辺の比抵抗分布よりさらに深い位置に低い比抵抗部が認められたことから、廃棄物層の確認、土壌の汚染状況および廃棄物への有害物質の混入状況について把握するとともに、基盤岩中の地下水および廃棄物層中の保有水の汚染状況について把握する目的で調査した。

上記の目的から、岩盤中の地下水と廃棄物層中の保有水を対象に観測井戸を設置することとした。なお、前者の井戸には H16-9 の後に「a」を付記し、後者の井戸には「b」を付記し、それぞれ孔番とした。

2) 調査結果

H16-9a 孔のボーリングコアを観察した結果の概要を表 4-2-17 に示した。ボーリングコア観察の詳細は巻末資料の柱状図およびコア写真に示した。なお、廃棄物層中の保有水を対象とした観測井戸の設置のためのコアボーリングを行わず、H16-9a 孔のコア状況を参考に掘削深度を決定した。



表 4-2-17 H16-9a 孔のボーリング調査結果一覧表

標高 (EL.m)	深度 (GL.-m)	地 質	記 事	備 考
17.92	0.00 2.70	盛土、覆土	礫混じり粘土	
9.97	10.65	廃棄物	廃棄物層 主な廃棄物：プラスチック類, ビニール類, 合成樹脂・合成繊維類	
8.72	11.90	盛土、覆土	礫混じり砂質土	
3.52	17.10	廃棄物	廃棄物層 主な廃棄物：プラスチック類, 石・コンクリート類, 金属類	
1.82	18.80	凝灰質砂岩	風化部がなく、比較的硬質	
-0.58	21.20	凝灰岩	風化部がなく、やや硬質であるが、やや粘土化した部分あり。	
-6.88	27.50	凝灰質砂岩	風化部がなく、比較的硬質	

## 3) 観測井戸設置

H16-9a 孔の観測井戸は、基盤岩中の地下水（深層地下水）を対象としたものであり、ストレーナ区間は表 4-2-17 から深度 17.5～27.5m に設定した（図 4-2-9）。

H16-9b 孔の観測井戸は、処分場内の廃棄物層中の保有水と連続すると推定される許可区域外の廃棄物層中の保有水（浅層地下水）を対象としたものであり、ストレーナ区間は表 4-2-17 から深度 3.0～17.0m に設定した（図 4-2-9）。

## 4) 試料採取

H16-9a 孔のボーリングコア試料の中からほぼ 1m 毎に分析試料を採取し、コアガス調査を行った（第 4-3 節参照）。公定法に供する分析試料は、VOC の検出状況や廃棄物の分布を踏まえて、表 4-2-18 に示すように選定した。

表 4-2-18 H16-9a 孔の廃棄物・土壌汚染分析試料採取一覧表

地点	分析区分	分析項目	
		重金属等	揮発性有機化合物
H16-9a	廃棄物	GL.-3.70～-7.70m の 5 試料を均等に混合	GL.-5.70m 試料 (ベンゼンは不検出。区間深度の中央部分として)
	廃棄物	GL.-8.70～-12.70m の 5 試料を均等に混合	GL.-10.70m 試料 (ベンゼンは不検出。区間深度の中央部分として)
	廃棄物	GL.-13.70～-16.70m の 5 試料を均等に混合	GL.-15.70m 試料 (ベンゼンは不検出。区間深度の中央部分として)
	土壌	GL.-17.8m	GL.-17.8m

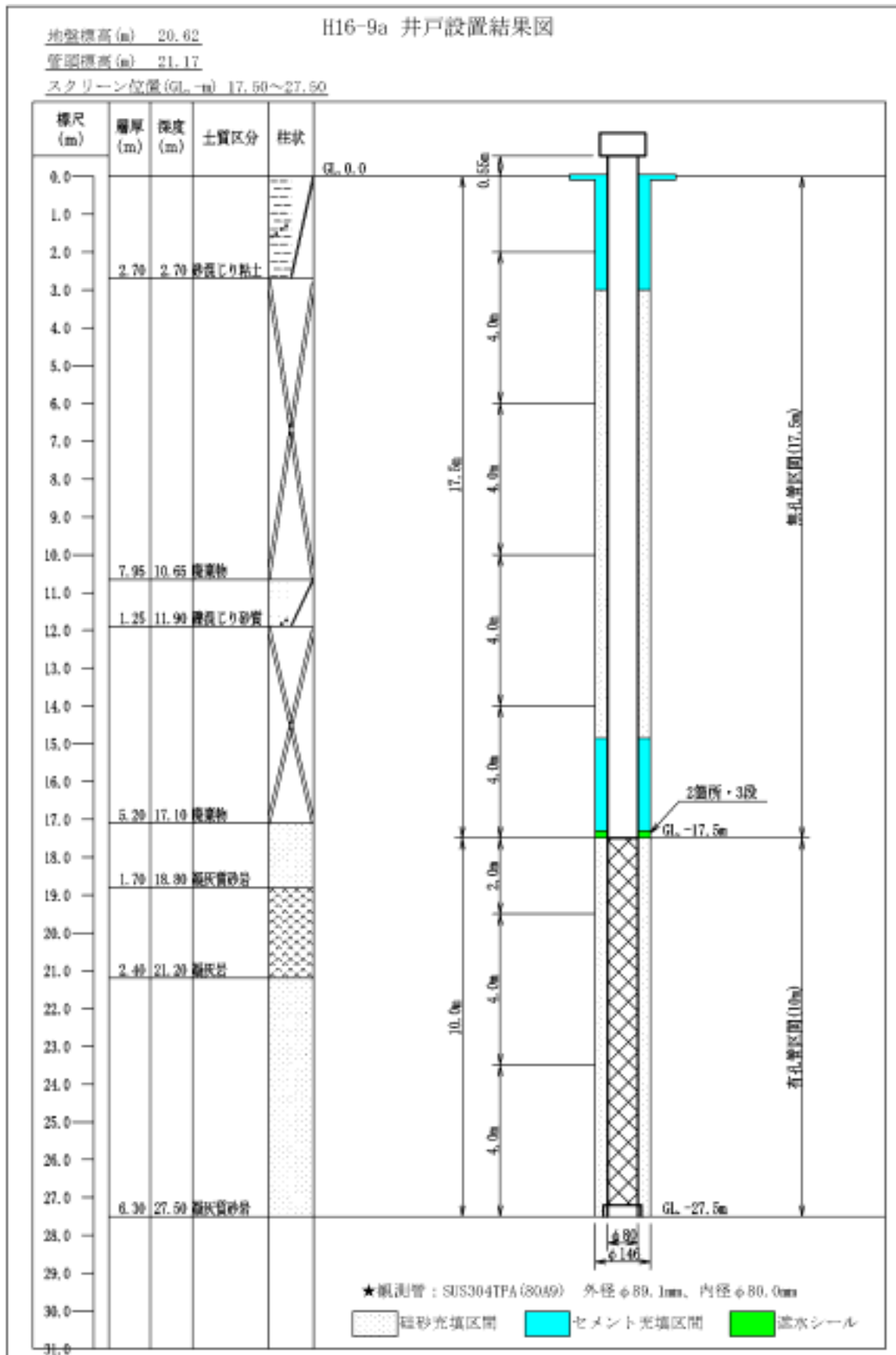


図 4-2-9 (1) H16-9a 観測井戸設置状況概要図

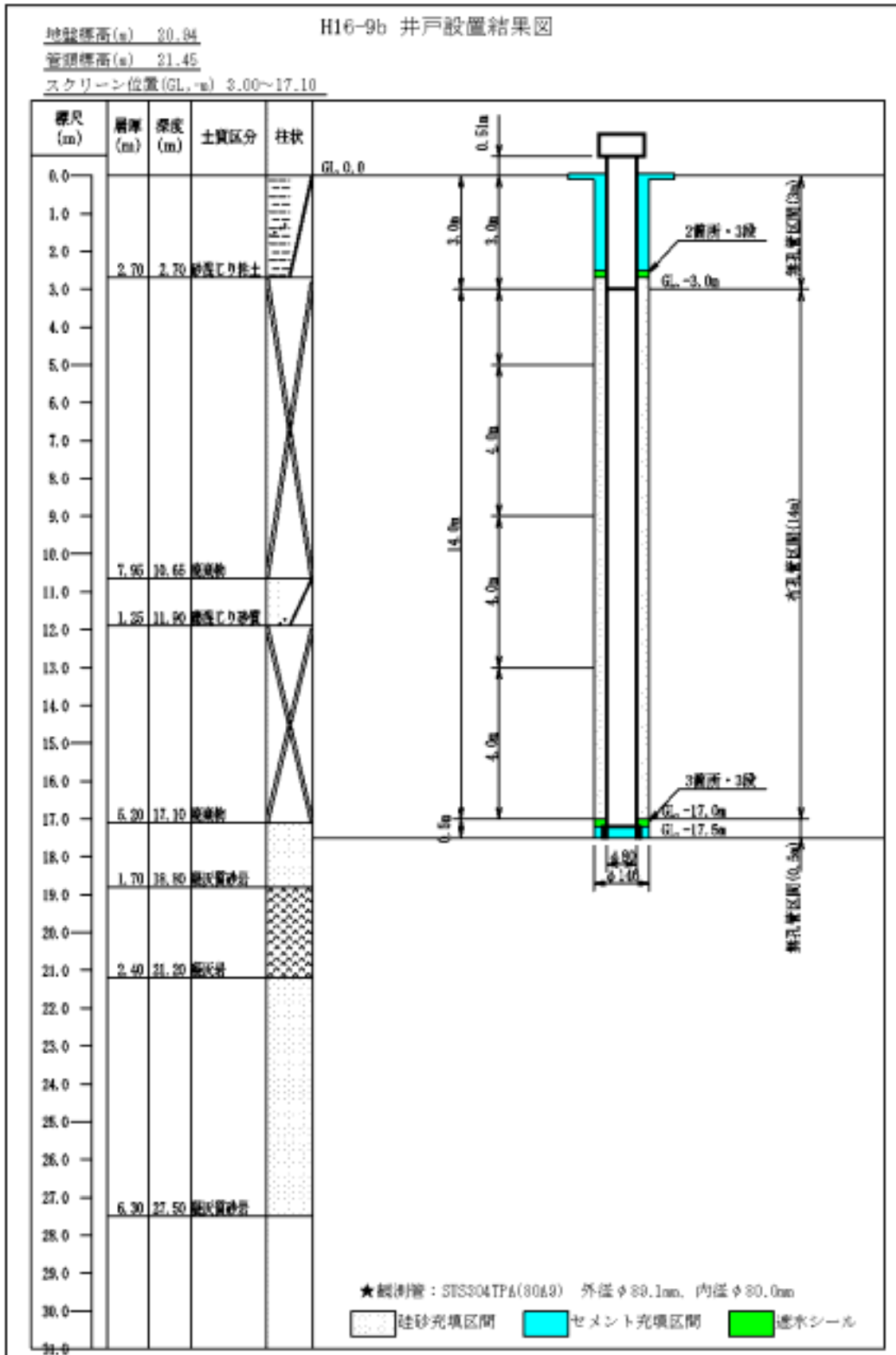


図 4-2-9 (2) H16-9b 観測井戸設置状況概要図

#### 4-2-10 H16-10 孔

##### 1) 目的（地点設定）

H16-10 孔は、旧工区の第 5 工区に位置し、表層（境界面）ガス等調査（D・E-13 地点）で、高濃度（1,120ppm）の硫化水素が検出された地点であることから、廃棄物層の確認や廃棄物への有害物質の混入状況について把握するとともに、廃棄物層中の保有水の汚染状況について把握する目的で調査した。

上記の目的から、廃棄物層中の保有水を対象に観測井戸を設置することとした。

##### 2) 調査結果

H16-10 孔のボーリングコアを観察した結果の概要を表 4-2-19 に示した。ボーリングコア観察の詳細は巻末資料の柱状図およびコア写真に示した。

表 4-2-19 H16-10 孔のボーリング調査結果一覧表

標高 (EL.m)	深度 (GL.-m)	地 質	記 事	備 考
16.35	0.00 5.00	盛土、覆土	礫混じり粘土	
-0.45	21.80	廃棄物	廃棄物層 主な廃棄物：プラスチック類、石・コンクリート類、 ビニール類	
-1.55	22.90	覆土	礫混じり砂質土	
-6.55	27.90	廃棄物	廃棄物層 主な廃棄物：プラスチック類、ビニール類	
-8.65	30.00	凝灰質砂岩	風化部がなく、比較的硬質	

##### 3) 観測井戸設置

H16-10 孔の観測井戸は、処分場内の廃棄物層中の保有水（浅層地下水）を対象としたものであり、ストレーナ区間は表 4-2-19 から深度 5.4～27.9m に設定した（図 4-2-10）。

##### 4) 試料採取

H16-10 孔のボーリングコア試料の中からほぼ 1m 毎に分析試料を採取し、コアガス調査を行った（第 4-3 節参照）。公定法に供する分析試料は、VOC の検出状況や廃棄物の分布を踏まえて、表 4-2-20 に示すように選定した。

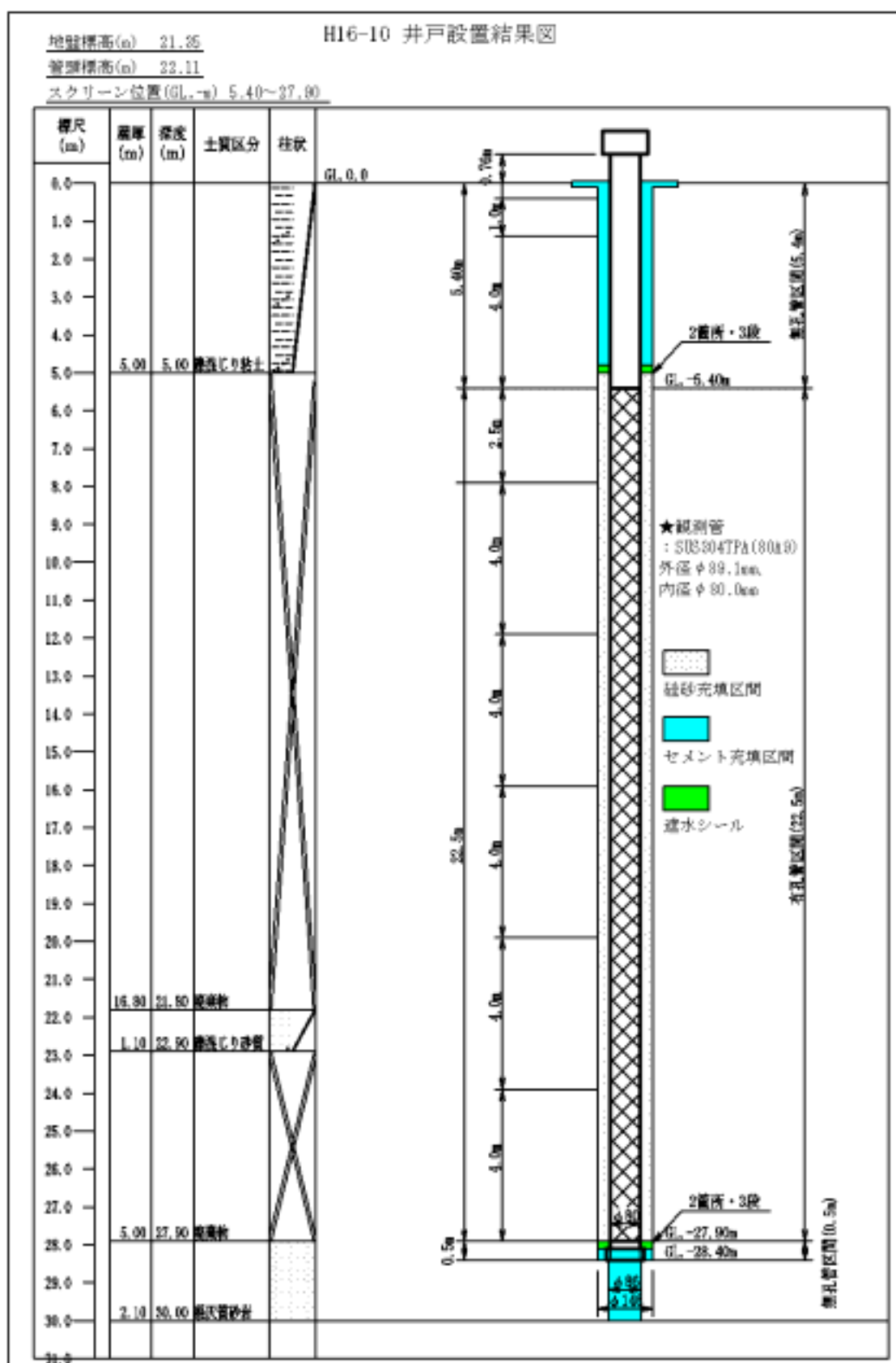


図 4-2-10 H16-10 観測井戸設置状況概要図

表 4-2-20 H16-10 孔の廃棄物・土壌汚染分析試料採取一覧表

地点	分析区分	分析項目	
		重金属等	揮発性有機化合物
H16-10	廃棄物	GL. -6.00 ~ -10.00m の 5 試料を均等に混合	GL. -8.00m 試料 (ベンゼンは不検出。区間深度の中央部分として)
	廃棄物	GL. -11.00 ~ -15.00m の 5 試料を均等に混合	GL. -13.00m 試料 (ベンゼンは不検出。区間深度の中央部分として)
	廃棄物	GL. -16.00 ~ -20.00m の 5 試料を均等に混合	GL. -19.00m 試料 (ベンゼン 0.001mg/L 検出)
	廃棄物	GL. -21.00 ~ -25.00m の 4 試料を均等に混合 (GL-22.00m は混合しない)	GL. -23.00m 試料 (ベンゼンは不検出。区間深度の中央部分として)
	廃棄物	GL. -26.00 ~ -27.90m の 3 試料を均等に混合	GL. -27.90m 試料 (ベンゼン 0.003mg/L 検出)
	土壌	GL. -28.9m	GL. -28.9m

4-2-11 H16-11 孔

1) 目的 (地点設定)

H16-11 孔は、新工区の第 9 工区に位置し、表層 (境界面) ガス等調査 (K・L-10・11 地点) で、最高濃度 (1,400ppm) の硫化水素が検出された地点であることから、廃棄物層の確認や廃棄物への有害物質の混入状況について把握するとともに、廃棄物層中の保有水の汚染状況について把握する目的で調査した。

上記の目的から、廃棄物層中の保有水を対象に観測井戸を設置することとした。

2) 調査結果

H16-11 孔のボーリングコアを観察した結果の概要を表 4-2-21 に示した。ボーリングコア観察の詳細は巻末資料の柱状図およびコア写真に示した。

表 4-2-21 H16-11 孔のボーリング調査結果一覧表

標高 (EL.m)	深度 (GL.-m)	地質	記事	備考
18.96	0.00	盛土、覆土	礫混じり粘土	
	1.40			
4.16	16.20	廃棄物	主な廃棄物：プラスチック類	
3.51	16.85	盛土	粘土	
1.36	19.00	凝灰質砂岩	風化部がなく、比較的硬質	



### 3) 観測井戸設置

H16-11 孔の観測井戸は、処分場内の廃棄物層中の保有水（浅層地下水）を対象としたものであり、ストレーナ区間は表 4-2-21 から深度 1.7~16.2m に設定した（図 4-2-11）。

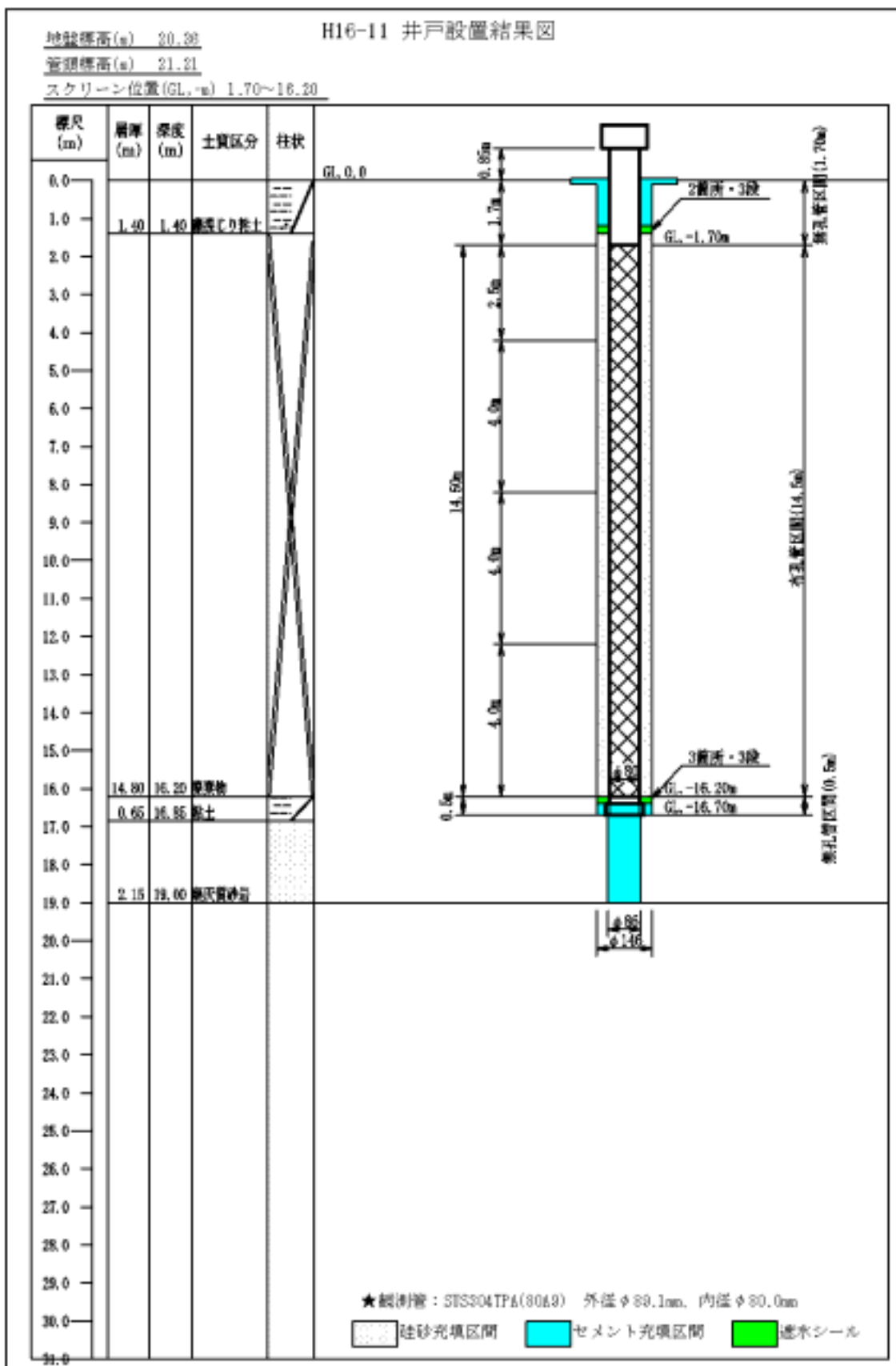


図 4-2-11 H16-11 観測井戸設置直況概姿図

#### 4) 試料採取

H16-11 孔のボーリングコア試料の中からほぼ 1m 毎に分析試料を採取し、コアガス調査を行った（第 4-3 節参照）。公定法に供する分析試料は、VOC の検出状況や廃棄物の分布を踏まえて、表 4-2-22 に示すように選定した。

表 4-2-22 H16-11 孔の廃棄物・土壌汚染分析試料採取一覧表

地点	分析区分	分析項目	
		重金属等	揮発性有機化合物
H16-11	廃棄物	GL.-2.40～-6.40m の 5 試料を均等に混合	GL.-3.40m 試料 (ベンゼン 0.001mg/L 検出)
	廃棄物	GL.-7.40～-11.40m の 5 試料を均等に混合	GL.-11.40m 試料 (ベンゼン 0.005mg/L 検出)
	廃棄物	GL.-12.40～-16.20m の 5 試料を均等に混合	GL.-15.40m 試料 (ベンゼン 0.002mg/L 検出)
	土壌	GL.-16.80m	GL.-16.80m

#### 4-2-12 H16-12 孔

##### 1) 目的（地点設定）

H16-12 孔は、旧工区の第 4 工区に位置し、表層（境界面）ガス等調査（C・D-12 地点）で、最高濃度（96%）の可燃性ガスが検出された地点であることから、廃棄物層の確認や廃棄物への有害物質の混入状況について把握するとともに、廃棄物層中の保有水の汚染状況について把握する目的で調査した。

上記の目的から、廃棄物層中の保有水を対象に観測井戸を設置することとした。

##### 2) 調査結果

H16-12 孔のボーリングコアを観察した結果の概要を表 4-2-23 に示した。ボーリングコア観察の詳細は巻末資料の柱状図およびコア写真に示した。

表 4-2-23 H16-12 孔のボーリング調査結果一覧表

標高 (EL.m)	深度 (GL.-m)	地 質	記 事	備 考
16.65	0.00 2.40	盛土、覆土	礫混じり粘土	
-1.15	20.20	廃棄物	廃棄物層 主な廃棄物：プラスチック類	
-3.45	22.50	凝灰質砂岩	風化部がなく、比較的硬質	

### 3) 観測井戸設置

H16-12 孔の観測井戸は、処分場内の廃棄物層中の保有水（浅層地下水）を対象としたものであり、ストレーナ区間は表 4-2-23 から深度 3.2~20.2m に設定した（図 4-2-12）。

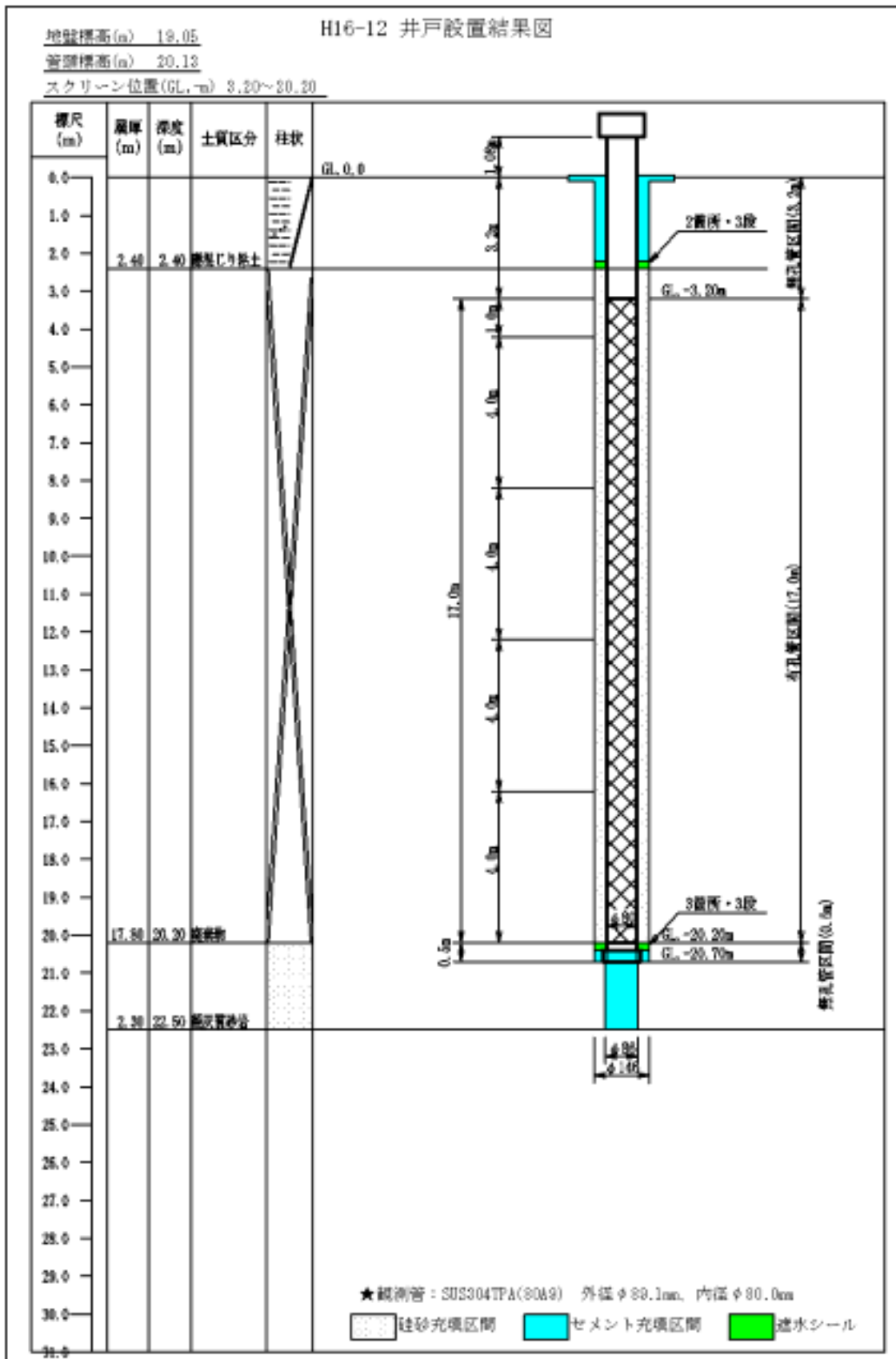


図 4-2-12 H16-12 観測井戸設置状況概要図

#### 4) 試料採取

H16-12 孔のボーリングコア試料の中からほぼ 1m 毎に分析試料を採取し、コアガス調査を行った（第 4-3 節参照）。公定法に供する分析試料は、VOC の検出状況や廃棄物の分布を踏まえて、表 4-2-24 に示すように選定した。

表 4-2-24 H16-12 孔の廃棄物・土壌汚染分析試料採取一覧表

地点	分析区分	分析項目	
		重金属等	揮発性有機化合物
H16-12	廃棄物	GL. -3.40 ~ -7.40m の 5 試料を均等に混合	GL. -5.40m 試料 (ベンゼンは不検出。区間深度 の中央部分として)
	廃棄物	GL. -8.40 ~ -12.40m の 5 試料を均等に混合	GL. -10.40m 試料 (ベンゼンは不検出。区間深度 の中央部分として)
	廃棄物	GL. -13.40 ~ -17.40m の 5 試料を均等に混合	GL. -15.40m 試料 (ベンゼンは不検出。区間深度 の中央部分として)
	廃棄物	GL. -18.40 ~ -19.40m の 5 試料を均等に混合	GL. -19.40m 試料 (ベンゼンは不検出。区間深度 の中央部分として)
	土壌	GL. -20.70m	GL. -20.70m

#### 4-2-13 H16-13 孔

##### 1) 目的（地点設定）

H16-13 孔は、新工区の第 7 工区に位置し、表層（境界面）ガス等調査（H-1-8 地点）で、最高濃度（2.5ppm）のベンゼンが検出した地点であることから、廃棄物層の確認や廃棄物への有害物質の混入状況について把握するとともに、廃棄物層中の保有水の汚染状況について把握する目的で調査した。

上記の目的から、廃棄物層中の保有水を対象に観測井戸を設置することとした。

##### 2) 調査結果

H16-13 孔のボーリングコアを観察した結果の概要を表 4-2-25 に示した。ボーリングコア観察の詳細は巻末資料の柱状図およびコア写真に示した。

表 4-2-25 H16-13 孔のボーリング調査結果一覧表

標高 (EL.m)	深度 (GL.-m)	地 質	記 事	備 考
17.58	0.00 1.60	盛土、覆土	礫混じり粘土	
8.28	10.90	廃棄物	廃棄物層 主な廃棄物：プラスチック類、ビニール類	
6.23	12.95	凝灰質砂岩	風化部もあり、やや硬質	

### 3) 観測井戸設置

H16-13 孔の観測井戸は、処分場内の廃棄物層中の保有水（浅層地下水）を対象としたものであり、ストレーナ区間は表 4-2-25 から深度 1.9～10.9m に設定した（図 4-2-13）。

### 4) 試料採取

H16-13 孔のボーリングコア試料の中からほぼ 1m 毎に分析試料を採取し、コアガス調査を行った（第 4-3 節参照）。公定法に供する分析試料は、VOC の検出状況や廃棄物の分布を踏まえて、表 4-2-26 に示すように選定した。

表 4-2-26 H16-13 孔の廃棄物・土壌汚染分析試料採取一覧表

地点	分析区分	分析項目	
		重金属等	揮発性有機化合物
H16-13	廃棄物	GL.-2.60～-6.60m の 5 試料を均等に混合	GL.-2.60m 試料 (ベンゼン 0.003mg/L 検出)
	廃棄物	GL.-7.60～-10.60m の 5 試料を均等に混合	GL.-10.60m 試料 (ベンゼン 0.001mg/L 検出)
	土壌	GL.-11.40m	GL.-11.40m

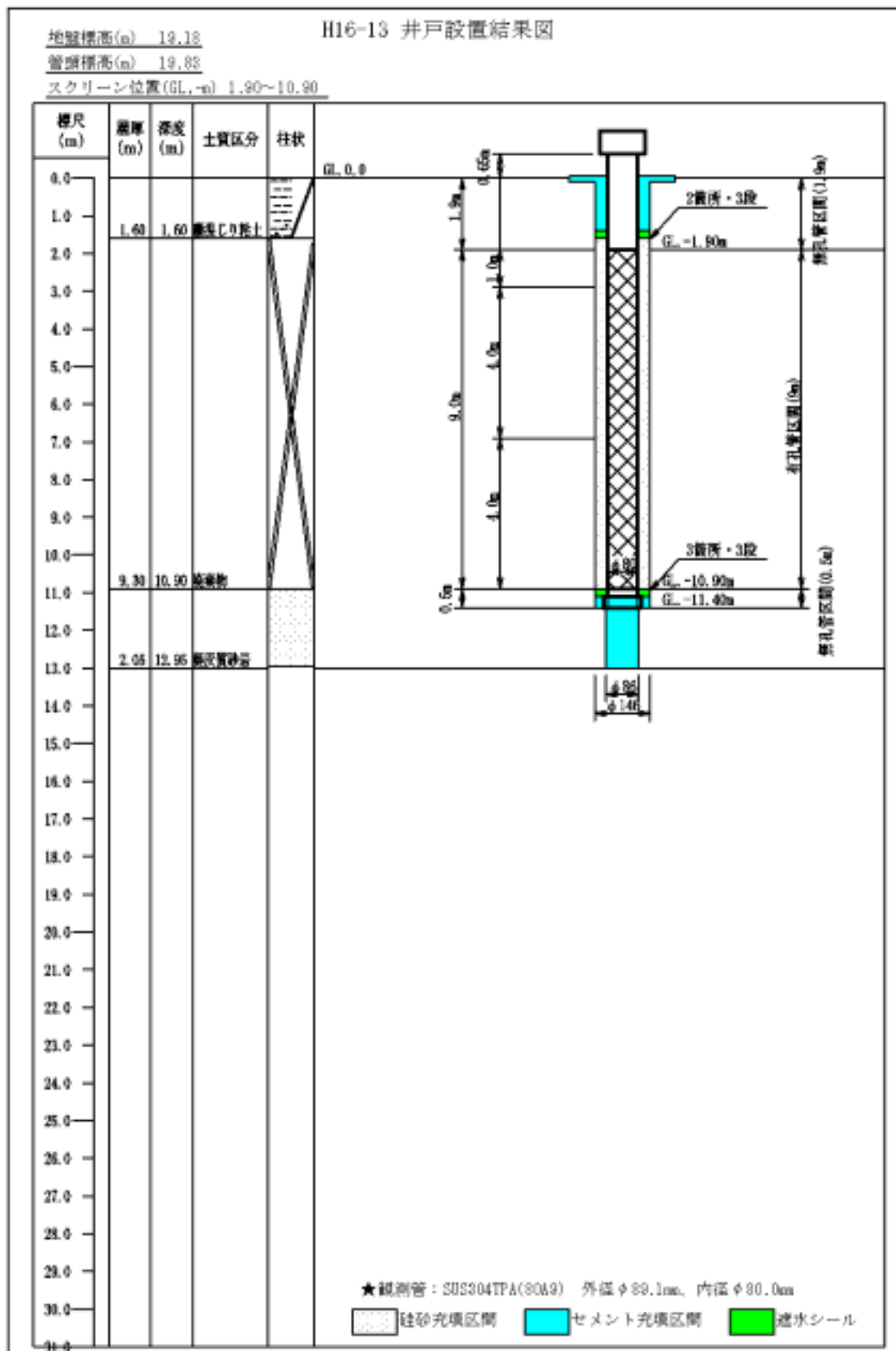


図 4-2-13 H16-13 観測井戸設置状況概要図



#### 4-2-14 H16-14 孔

##### 1) 目的（地点設定）

H16-14 孔は、第 3 工区の既往高密度電気探査測線の J 測線の端部に位置し、第 5 回村田町竹の内地区産業廃棄物最終処分場総合対策検討委員会（平成 16 年 11 月 5 日）（以下、「第 5 回総合対策検討委員会」という。）で住民委員から要望があった地点であり、平成 16 年 11 月 15 日に現場で位置を再確認した地点である。本孔は廃棄物層の確認や廃棄物への有害物質の混入状況について把握するとともに、廃棄物層中の保有水の汚染状況について把握する目的で調査した。

上記の目的から、廃棄物層中の保有水を対象に観測井戸を設置することとした。

##### 2) 調査結果

H16-14 孔のボーリングコアを観察した結果の概要を表 4-2-27 に示した。ボーリングコア観察の詳細は巻末資料の柱状図およびコア写真に示した。

表 4-2-27 H16-14 孔のボーリング調査結果一覧表

標高 (EL.m)	深度 (GL.-m)	地 質	記 事	備 考
15.53	0.00 4.85	盛土、覆土	礫混じり粘土	
-4.82	25.20	廃棄物	廃棄物層 主な廃棄物：プラスチック類、石・コンクリート類	
-7.12	27.50	凝灰質砂岩	風化部がなく、比較的硬質	

##### 3) 観測井戸設置

H16-14 孔の観測井戸は、処分場内の廃棄物層中の保有水（浅層地下水）を対象としたものであり、ストレーナ区間は表 4-2-27 から深度 5.2～25.2m に設定した（図 4-2-14）。

##### 4) 試料採取

H16-14 孔のボーリングコア試料の中からほぼ 1m 毎に分析試料を採取し、コアガス調査を行った（第 4-3 節参照）。公定法に供する分析試料は、VOC の検出状況や廃棄物の分布を踏まえて、表 4-2-28 に示すように選定した。

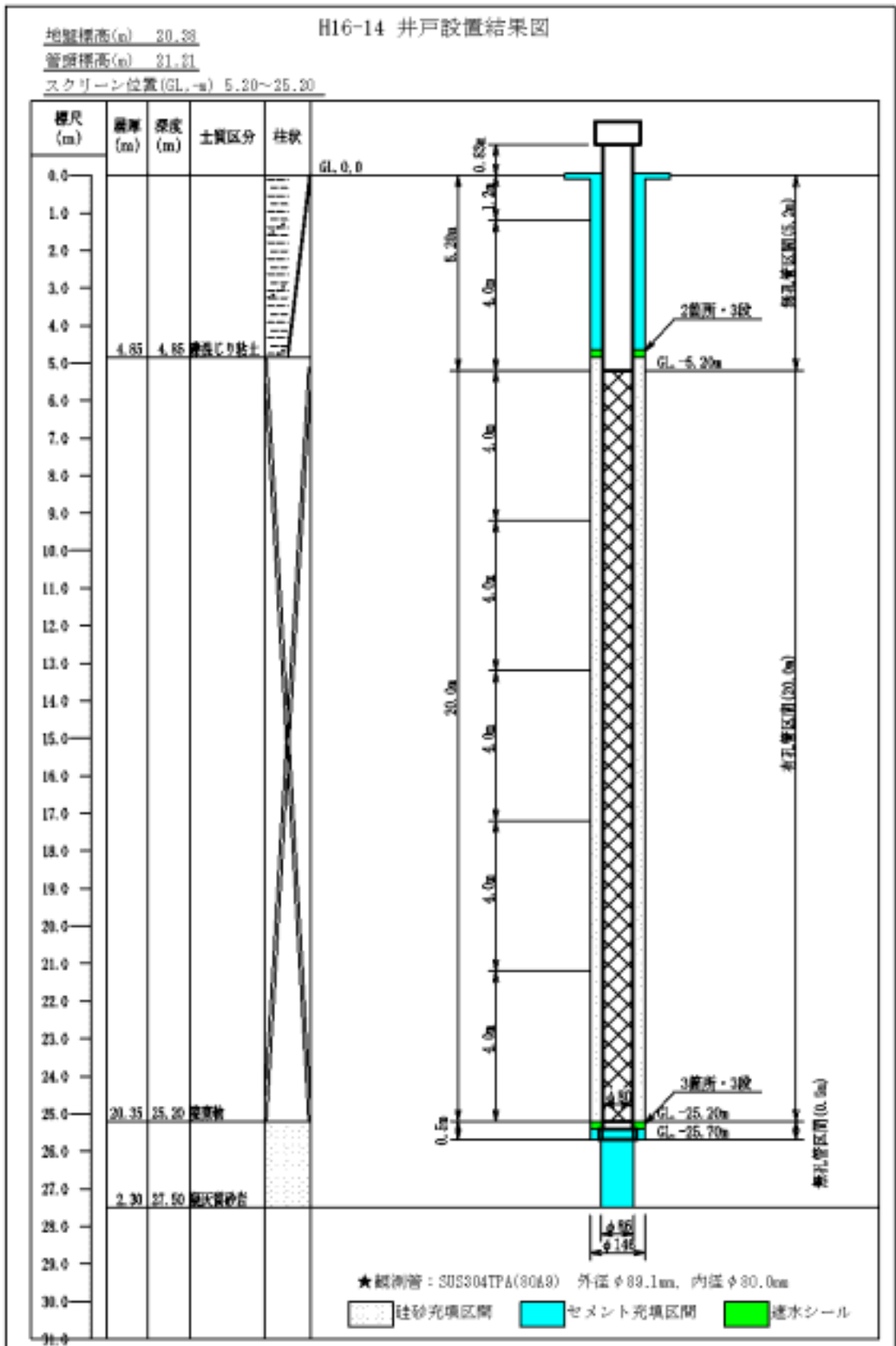


図 4-2-14 H16-14 観測井戸設置状況概要図

表 4-2-28 H16-14 孔の廃棄物・土壌汚染分析試料採取一覧表

地点	分析区分	分析項目	
		重金属等	揮発性有機化合物
H16-14	廃棄物	GL. -5.90 ~ -9.90m の 5 試料を均等に混合	GL. -7.90m 試料 (ベンゼンは不検出。区間深度 の中央部分として)
	廃棄物	GL. -10.90 ~ -14.90m の 5 試料を均等に混合	GL. -12.90m 試料 (ベンゼンは不検出。区間深度 の中央部分として)
	廃棄物	GL. -15.90 ~ -19.90m の 5 試料を均等に混合	GL. -17.90m 試料 (ベンゼンは不検出。区間深度 の中央部分として)
	廃棄物	GL. -20.90 ~ -24.90m の 5 試料を均等に混合	GL. -22.90m 試料 (ベンゼンは不検出。区間深度 の中央部分として)
	土壌	GL. -25.70m	GL. -25.70m

#### 4-2-15 H16-15 孔

##### 1) 目的 (地点設定)

H16-15 孔は、第 7 工区の東方 (下流側) に位置し、第 5 回村田町竹の内地区産業廃棄物最終処分場総合対策検討委員会 (平成 16 年 11 月 5 日) (以下、「第 5 回総合対策検討委員会」という。) で住民委員から要望があった地点であり、平成 16 年 11 月 15 日に現場で位置を再確認した地点である。本孔は処分場、特に第 7 工区の下流側に位置することから廃棄物層から保有水が浸出している可能性が指摘されており、盛土層中の地下水の汚染状況について把握する目的で調査した。

上記の目的から、盛土層の地下水を対象に観測井戸を設置することとした。

##### 2) 調査結果

H16-15 孔のボーリングコアを観察した結果の概要を表 4-2-29 に示した。ボーリングコア観察の詳細は巻末資料の柱状図およびコア写真に示した。

表 4-2-29 H16-15 孔のボーリング調査結果一覧表

標高 (EL. m)	深度 (GL. -m)	地 質	記 事	備 考
11.49	0.00 5.30	盛土	礫混じり粘土	
5.39	11.40	盛土	粘土 下部はピート層	
4.79	12.00	凝灰質砂岩	全体に風化し砂状、一部に粘土化部あり	

##### 3) 観測井戸設置

H16-15 孔の観測井戸は、処分場内の廃棄物層中の保有水と連続すると推定される処分場の

下流側の盛土層中の地下水（浅層地下水）を対象としたものであり、ストレーナ区間は表4-2-29から深度5.9～11.4mに設定した（図4-2-15）。

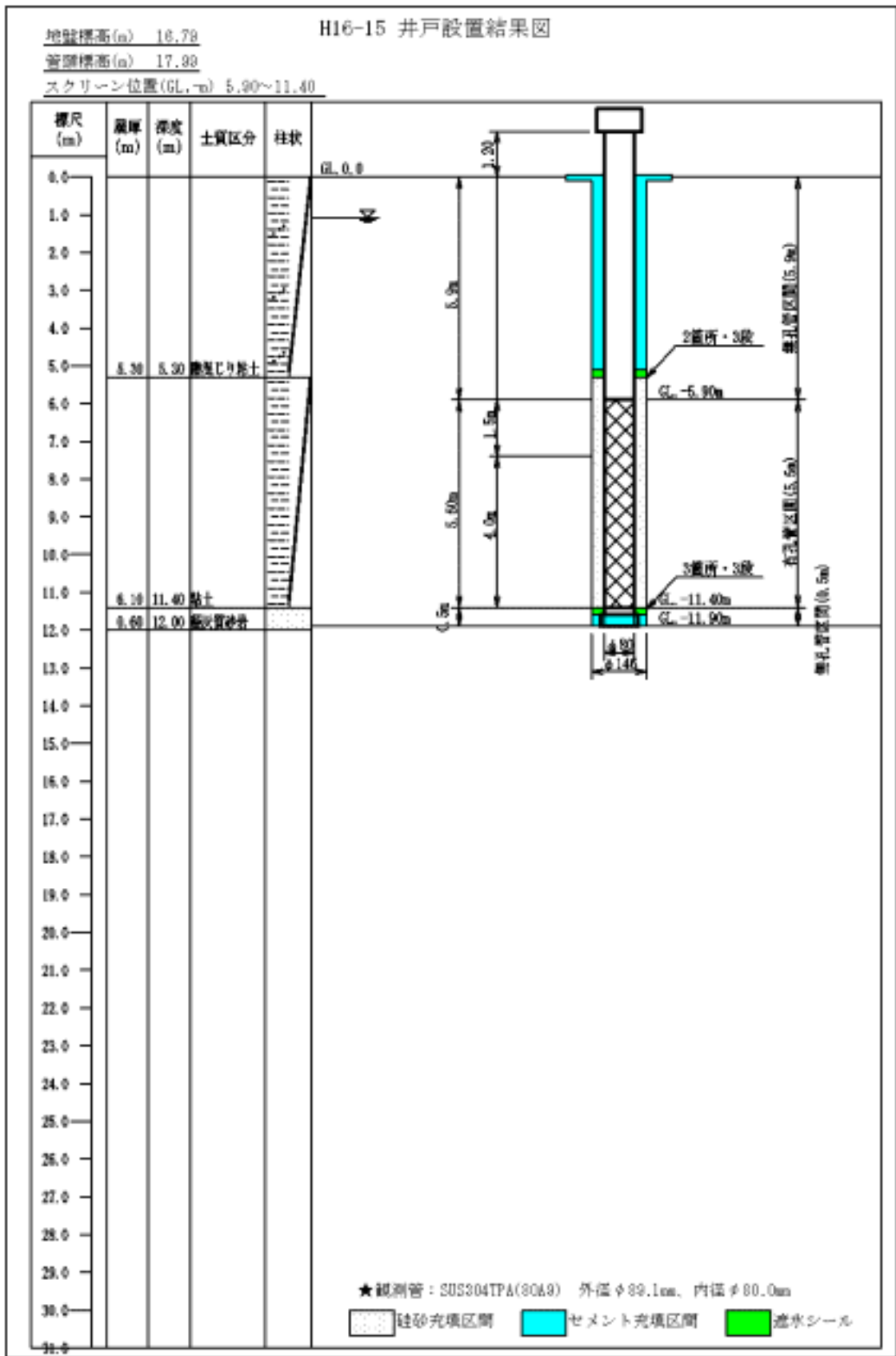


図 4-2-15 H16-15 観測井戸設置状況概要図

#### 4) 試料採取

H16-15 孔のボーリングコア試料の中からほぼ 1m 毎に分析試料を採取し、コアガス調査を行った（第 4-3 節参照）。公定法に供する分析試料は、VOC の検出状況や盛土層の分布を踏まえて、表 4-2-30 に示すように選定した。

表 4-2-30 H16-15 孔の土壤汚染分析試料採取一覧表

地点	分析区分	分析項目	
		重金属等	揮発性有機化合物
H16-15	土壌	GL. -1.00 ~ -5.00m の 5 試料を均等に混合	GL. -3.00m 試料 (ベンゼンは不検出。区間深度の中央部分として)
	土壌	GL. -6.00 ~ -10.00m の 5 試料を均等に混合	GL. -8.00m 試料 (ベンゼンは不検出。区間深度の中央部分として)

## 4-3 廃棄物・土壌汚染分析

第 4-2 節で述べたボーリング調査において、廃棄物が分布する区間では約 1m 毎に試料を採取し、その採取した試料を分取してコアガス調査を行った。廃棄物・土壌汚染分析は、その結果や廃棄物の分布等を踏まえて廃棄物・土壌汚染分析に供する試料を選定し、第 4-1-2 項に示した方法に準拠した溶出量試験や含有量試験等を行った。

### 4-3-1 コアガス調査結果

H16-1a 孔～H16-15 孔の約 1 m 毎のボーリングコア試料を対象に行ったコアガス調査（簡易溶出試験）の結果を表 4-3-1 に示し、その結果の概要を以下に示す。なお、コアガス調査結果の詳細は、巻末資料として添付した。

- 既往表層ガス等調査および表層（境界面）ガス等調査の結果、新工区の広範囲においてベンゼンが検出されており、このことを反映して、H16-12 孔を除き、全ての地点でベンゼンが確認され、深度方向にも分布することが確認された。
- しかしながら、表層（境界面）ガス等調査の結果においてベンゼンが最も高濃度で検出された H16-13 孔では、0.003mg/L 以下と低濃度であった。
- 最も高濃度のベンゼンが検出された調査地点は新工区に位置する H16-4 孔であり、0.1mg/L であった。
- ベンゼン以外の項目については、テトラクロロエチレンが H16-3 孔と H16-4 孔に、1,1,1-トリクロロエタンが H16-3 孔に、1,1-ジクロロエチレンが H16-6 孔にそれぞれ 1 深度の試料で検出されたのみで、その他の項目は不検出であった。

以上のコアガス調査の結果や廃棄物の分布等を踏まえて、表 4-2-2～表 4-2-30 に示した公定法による溶出量試験や含有量試験に供するコア試料を選定した。



(1) 表 4-3-1 コアガス調査 (VOC 簡易溶出試験) 結果一覧表

孔番	掘進長 (m)	廃棄物分布 深 度 (GL. -m)	簡易 分析 (試料)	検出された深度と 項目及び濃度の概要	備考
H16-1a	22.00	-	22	・ 不検出	
H16-2a	18.00	0.40 ~ 13.00	18	・ 深度 1.4 ~ 8.4m : ベンゼン 0.001 ~ 0.011mg/L	
H16-3	28.00	3.50 ~ 25.65	27	・ 深度 13.5m : 1,1,1-トリクロロエタン 0.004mg/L ・ 深度 4.5 ~ 23.5m : ベンゼン 0.001 ~ 0.004mg/L ・ 深度 11.5m : テトラクロロエチレン 0.001mg/L	表層ガス調査でも確認
H16-4	16.50	2.10 ~ 14.30	17	・ 深度 3.1 ~ 8.1m : ベンゼン 0.004 ~ 0.100mg/L ・ 深度 8.1m : テトラクロロエチレン 0.013mg/L	表層ガス調査でも確認
H16-5	19.60	0.50 ~ 15.80	19	・ 深度 1.5 ~ 13.5m : ベンゼン 0.001 ~ 0.003mg/L	
H16-6	31.00	4.83 ~ 28.75	31	・ 深度 7.8m : 1,1-ジクロロエチレン 0.006mg/L ・ 深度 16.8 ~ 17.8m : ベンゼン 0.001 ~ 0.005mg/L	
H16-7	23.50	3.30 ~ 21.10	23	・ 不検出	
H16-8	30.50	4.80 ~ 28.30	30	・ 深度 16.8 ~ 17.8m : ベンゼン 0.001mg/L	
H16-9a	27.50	2.70 ~ 17.10	27	・ 不検出	
H16-10	30.00	5.00 ~ 27.90	30	・ 深度 19.0m : ベンゼン 0.001mg/L, 深度 27.9m : ベン ゼン 0.003mg/L	表層ガス調査でも確認
H16-11	19.00	1.40 ~ 16.20	20	・ 深度 2.4 ~ 16.2m : ベンゼン 0.001 ~ 0.002mg/L	表層ガス調査でも確認
H16-12	22.50	2.40 ~ 20.20	22	・ 不検出	表層ガス調査では確認
H16-13	12.95	1.60 ~ 10.90	13	・ 深度 2.6 ~ 10.6m : ベンゼン 0.001 ~ 0.003mg/L	表層ガス調査でも確認
H16-14	27.50	4.85 ~ 25.20	27	・ 不検出	
H16-15	12.00	-	12	・ 不検出	
合 計			338	-	-

#### 4-3-2 廃棄物汚染分析結果

ボーリングコアから採取した試料について、廃棄物汚染分析（溶出量試験や含有量試験）を行った。その概要を以下に示す。

##### 1) 判定基準との対比

揮発性有機化合物、重金属類および農薬類については、「金属等を含む産業廃棄物に係る判定基準を定める省令(昭和48年2月17日総理府令第5号)」に、ダイオキシン類については、「廃棄物焼却炉に係るばいじん等に含まれるダイオキシン類の量の基準及び測定の方法に関する省令(平成12年1月14日号外厚生省令第1号)」に示される判定基準と今回の分析結果を対比した。

判定基準と対比した分析結果を表4-3-2に示し、その概要を以下に述べる。

##### (1) 揮発性有機化合物

- 揮発性有機化合物のうち、ベンゼンのみ検出され、その他の項目は不検出であった。
- ベンゼンは、H16-2孔およびH16-4孔で検出されたが、判定基準値(0.1mg/L)以下であった。

##### (2) 重金属類

- 重金属類のうち、総水銀、鉛、砒素が検出されたが、その他の項目は不検出であった。
- 総水銀は、H16-5孔およびH16-12孔で検出されたが、判定基準値(0.005mg/L)以下であった。
- 鉛は、H16-7孔、H16-10孔、H16-11孔、H16-12孔およびH16-13孔で検出されたが、判定基準値(0.3mg/L)以下であった。
- 砒素は、H16-5孔で検出されたが、判定基準値(0.3mg/L)以下であった。

##### (3) 農薬類

- 農薬類は、全ての孔の試料において、不検出であった。

##### (4) ダイオキシン類

- ダイオキシン類は、全試料で検出されたが、その濃度は0.0016~0.58ng-TEQ/gであり、判定基準値(3ng-TEQ/g)以下であった。

##### 2) 土壌環境基準との対比

揮発性有機化合物、重金属類および農薬類については、「土壌汚染対策法施行規則(平成14年12月26日環境省令第29号)」に、ダイオキシン類については、「ダイオキシン類による大気、水質の汚濁(水底の汚染を含む)及び土壌の汚染に係る基準(平成14年環境省告示46号)」に示される土壌環境基準と今回の分析結果を対比した。

土壌環境基準と対比した分析結果を表4-3-3に示し、その概要を以下に述べる。

なお、ベンゼン、カドミウム、セレン、鉛および砒素については、上記判定基準値を超

過した地点以外の数値は、環境基準と対比するために定量下限値以下の検出下限値まで表記した。

(1) 揮発性有機化合物

- 揮発性有機化合物のうち、ベンゼンのみ検出され、その他の項目は不検出であった。
- ベンゼンのみが H16-2 孔, H16-3 孔, H16-4 孔, H16-5 孔, H16-6 孔, H16-10 孔および H16-11 孔において検出され、このうち、H16-2 孔 GL.-4.4m と H16-4 孔 GL.-7.1m の 2 試料が土壤環境基準値 (0.01mg/L) を超過した。
- H16-13 孔では、表層(境界面)ガス等調査において、ベンゼンが最高濃度であったが、本分析では不検出であった。

(2) 重金属等

- 重金属類のうち、総水銀、鉛、砒素、ふっ素およびほう素が検出されたが、その他の項目は不検出であった。
- 総水銀は、H16-5 孔および H16-12 孔の試料で検出され、H16-5 孔 GL-14.5~15.5m の試料で土壤環境基準値 (0.0005mg/L) をわずかに超過した。
- 鉛は、H16-2 孔および H16-5 孔を除く全ての孔の試料で検出された。H16-6 孔, H16-7 孔, H16-8 孔, H16-10 孔, H16-11 孔, H16-12 孔および H16-13 孔の試料において、土壤環境基準値 (0.01mg/L) を超過した。
- 砒素は、H16-3 孔, H16-4 孔および H16-14 孔を除く全ての孔の試料で、検出された。H16-2 孔, H16-5 孔および H16-10 孔の試料において、土壤環境基準値 (0.01mg/L) を超過した。
- ふっ素は、全試料において検出された。このうち、H16-4 孔, H16-5 孔, H16-11 孔および H16-13 孔の試料において、土壤環境基準値 (0.8mg/L) を超過した。
- ほう素は、H16-2 の 1 試料( GL.-9.40~12.40m)と H16-5 の 1 試料( GL. 14.5~15.5m) を除く全試料において検出された。このうち、H16-3 孔, H16-8 孔および H16-13 孔において、土壤環境基準値 (1mg/L) を超過した。

(3) 農薬類

- 農薬類は、全ての孔の試料において、不検出であった。

(4) ダイオキシン類

- ダイオキシン類は、全ての孔の試料において検出されたが、土壤環境基準値 (1ng-TEQ/g) 以下であった。

### 3) 土壌含有量基準（重金属類）との対比

重金属類については、「土壌汚染対策法施行規則（平成 14 年 12 月 26 日環境省令第 29 号）」に示されている土壌含有量基準と今回分析した結果とを対比した。

土壌含有量基準と対比した分析結果を表 4-3-4 に示し、その概要を以下に述べる。

- カドミウム、鉛、砒素およびふっ素は検出されたが、その他の項目は不検出であった。
- カドミウムは、H16-4 孔、H16-5 孔、H16-6 孔、H16-7 孔、H16-8 孔、H16-9 孔、H16-12 孔および H16-14 孔で検出された。H16-8 孔の試料においては、土壌含有量基準値（150mg/kg）を超過した。
- 鉛は、全試料において検出された。ほとんどの試料が、土壌含有量基準値（150mg/kg）を超過しており、H16-8 孔の試料では 1,000mg/kg を示す値を確認した。
- 砒素は、H16-5 孔、H16-6 孔、H16-7 孔、H16-8 孔、H16-9 孔および H16-14 孔で検出されたが、土壌含有量基準値（150mg/kg）以下であった。
- ふっ素は、H16-2 の 1 試料（GL-9.40～12.40m）、H16-5 の 1 試料（GL 14.5～15.5 m）および H16-6 の 1 試料（GL-10.80～14.80m）以外の全ての試料において検出されたが、土壌含有量基準値（4,000mg/kg）以下であった。

#### 4-3-3 土壤汚染分析結果

ボーリングコアから採取した試料について、土壤汚染分析（溶出量試験や含有量試験）を行った。その概要を以下に示す。

##### 1) 土壤溶出量基準との対比

揮発性有機化合物、重金属類および農薬類については、「土壤汚染対策法施行規則（平成 14 年 12 月 26 日環境省令第 29 号）」に示されている土壤溶出量基準と今回の分析結果を対比した。

土壤溶出量基準との対比した分析結果を表 4-3-5 に示し、その概要を以下に述べる。

##### (1) 揮発性有機化合物

- 揮発性有機化合物は、全ての孔の試料において、不検出であった。

##### (2) 重金属等

- 重金属類のうち、セレン、砒素、ふっ素およびほう素は検出されたが、その他の項目は不検出であった。
- セレンは、H16-6 孔、H16-8 孔、H16-9 孔、H16-10 孔、H16-12 孔、H16-13 孔、H16-14 孔および H16-15 孔において検出されたが、土壤環境基準値(0.01mg/L)以下であった。
- 砒素は、H16-1 孔、H16-2 孔、H16-4 孔、H16-6 孔、H16-7 孔、H16-8 孔、H16-9 孔、H16-10 孔、H16-11 孔、H16-13 孔および H16-14 孔で検出された。このうち、H16-7 孔と H16-8 孔の基盤岩の試料でそれぞれ 0.021mg/L、0.025mg/L が検出され、土壤溶出量基準値（0.01mg/L）を超過した。
- ふっ素は、H16-1 の 2 試料(GL-8.00～11.00m、GL-17.00～21.00m)、H16-10 孔および H16-14 孔を除く、全ての地点において検出されたが、土壤環境基準値（0.8mg/L）以下であった。
- ほう素は、H16-3 孔、H16-7 孔、H16-8 孔、H16-11 孔、H16-12 孔および H16-13 孔において検出されたが、このうち、H16-11 孔の盛土層の試料で 1.3mg/L が検出され、土壤溶出量基準値（1mg/L）を超過した。

##### (3) 農薬類

- 農薬類は、全ての孔の試料において、不検出であった。

## 2) 土壌含有量基準（重金属類）との対比

重金属類については、「土壌汚染対策法施行規則（平成 14 年 12 月 26 日環境省令第 29 号）」に示されている土壌含有量基準と今回分析した結果とを対比した。

土壌含有量基準と対比した分析結果を表 4-3-6 に示し、その結果の概要を以下に述べる。

- 重金属類のうち、鉛以外の項目は不検出であった。
- 鉛は、H16-1 孔，H16-2 孔，H16-3 孔，H16-4 孔，H16-7 孔，H16-8 孔，H16-11 孔，および H16-12 孔で検出されたが、その濃度は 10～17mg/kg 程度と土壌含有量基準値（150mg/kg）以下であった。







表 4-3-4 廃棄物汚染分析結果 土壌含有量基準対比表

乳番	試料採取位置	含有量記録 (mg/kg)									
		カドミウム	シアン	鉛	六価クロム	砒素	銀水銀	セレン	ふっ素	ヨウ素	
H16-2	GL-1.40~3.40m	<1.0	<5	250	<19	<16	<1.0	<1.0	119	<50	
	GL-6.40~8.40m	<1.0	<5	190	<19	<16	<1.0	<1.0	190	<50	
	GL-8.40~12.40m	<1.0	<5	90	<19	<16	<1.0	<1.0	<100	<50	
H16-3	GL-4.50~8.50m	<1.0	<5	530	<19	<16	<1.0	<1.0	139	<50	
	GL-9.50~13.50m	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	GL-14.50~18.50m	<1.0	<5	390	<19	<16	<1.0	<1.0	219	<50	
H16-4	GL-19.50~23.50m	<1.0	<5	190	<19	<16	<1.0	<1.0	159	<50	
	GL-24.50~28.50m	<1.0	<5	130	<19	<16	<1.0	<1.0	159	<50	
	GL-3.10~7.10m	1.1	<5	190	<19	<16	<1.0	<1.0	999	<50	
H16-5	GL-8.10~12.10m	<1.0	<5	130	<19	<16	<1.0	<1.0	299	<50	
	GL-13.10~17.10m	<1.0	<5	140	<19	<16	<1.0	<1.0	399	<50	
	GL-21.5~25.5m	3.6	<5	330	<19	1.1	<1.0	<1.0	299	<50	
H16-6	GL-6.5~10.5m	<1.0	<5	250	<19	<16	<1.0	<1.0	219	<50	
	GL-11.5~15.5m	4.5	<5	190	<19	1.6	<1.0	<1.0	199	<50	
	GL-14.5~18.5m	<1.0	<5	47	<19	<16	<1.0	<1.0	<100	<50	
H16-8	GL-6.80~9.80m	1.0	<5	190	<19	<16	<1.0	<1.0	129	<50	
	GL-10.80~13.80m	<1.0	<5	73	<19	<16	<1.0	<1.0	<100	<50	
	GL-19.80~22.80m	1.1	<5	390	<19	<16	<1.0	<1.0	159	<50	
H16-7	GL-23.80~26.80m	1.6	<5	350	<19	1.2	<1.0	<1.0	299	<50	
	GL-4.30~8.30m	1.0	<5	600	<19	<16	<1.0	<1.0	149	<50	
	GL-9.30~13.30m	1.3	<5	490	<19	1.6	<1.0	<1.0	129	<50	
H16-9	GL-14.30~18.30m	<1.0	<5	140	<19	<16	<1.0	<1.0	199	<50	
	GL-19.30~23.30m	<1.0	<5	240	<19	<16	<1.0	<1.0	139	<50	
	GL-9.80~13.80m	1.1	<5	140	<19	1.1	<1.0	<1.0	159	<50	
H16-10	GL-10.80~14.80m	2.0	<5	1000	<19	<16	<1.0	<1.0	199	<50	
	GL-15.80~19.80m	216	<5	590	<19	<16	<1.0	<1.0	189	<50	
	GL-20.80~24.80m	31	<5	490	<19	<16	<1.0	<1.0	139	<50	
H16-9	GL-25.80~29.80m	<1.0	<5	250	<19	<16	<1.0	<1.0	199	<50	
	GL-3.70~7.70m	<1.0	<5	93	<19	<16	<1.0	<1.0	119	<50	
	GL-8.70~12.70m	1.0	<5	190	<19	1.1	<1.0	<1.0	189	<50	
H16-10	GL-13.70~17.70m	1.1	<5	290	<19	<16	<1.0	<1.0	159	<50	
	GL-18.70~22.70m	<1.0	<5	140	<19	<16	<1.0	<1.0	199	<50	
	GL-23.70~27.70m	<1.0	<5	130	<19	<16	<1.0	<1.0	139	<50	
H16-11	GL-1.00~5.00m	<1.0	<5	130	<19	<16	<1.0	<1.0	119	<50	
	GL-6.00~10.00m	<1.0	<5	130	<19	<16	<1.0	<1.0	119	<50	
	GL-11.00~15.00m	<1.0	<5	250	<19	<16	<1.0	<1.0	119	<50	
H16-12	GL-16.00~20.00m	<1.0	<5	250	<19	<16	<1.0	<1.0	119	<50	
	GL-21.00~25.00m	<1.0	<5	130	<19	<16	<1.0	<1.0	119	<50	
	GL-26.00~30.00m	<1.0	<5	290	<19	<16	<1.0	<1.0	119	<50	
H16-13	GL-3.40~7.40m	<1.0	<5	390	<19	<16	<1.0	<1.0	499	<50	
	GL-7.40~11.40m	<1.0	<5	390	<19	<16	<1.0	<1.0	299	<50	
	GL-12.40~16.40m	<1.0	<5	140	<19	<16	<1.0	<1.0	199	<50	
H16-14	GL-2.40~6.40m	<1.0	<5	140	<19	<16	<1.0	<1.0	139	<50	
	GL-6.40~10.40m	2.1	<5	190	<19	<16	<1.0	<1.0	199	<50	
	GL-10.40~14.40m	1.6	<5	140	<19	<16	<1.0	<1.0	119	<50	
H16-13	GL-18.40~22.40m	<1.0	<5	290	<19	<16	<1.0	<1.0	149	<50	
	GL-2.60~6.60m	<1.0	<5	290	<19	<16	<1.0	<1.0	149	<50	
	GL-7.60~11.60m	<1.0	<5	290	<19	<16	<1.0	<1.0	149	<50	
H16-14	GL-16.60~20.60m	1.1	<5	230	<19	<16	<1.0	<1.0	299	<50	
	GL-20.60~24.60m	<1.0	<5	230	<19	<16	<1.0	<1.0	149	<50	
	GL-15.90~19.90m	1.1	<5	130	<19	1.6	<1.0	<1.0	149	<50	
H16-14	GL-23.90~27.90m	1.6	<5	330	<19	1.6	<1.0	<1.0	229	<50	

①) 土壌含有量基準 土壌汚染対策法(施行規則)平成14年12月28日閣議決定(第59号)別表第3

赤数字 : 含有量基準値超過  
緑数字 : 廃棄物汚染調査より測定値



表 4-3-6 土壤汚染分析結果表（土壤含有量基準）

孔番	試料採取位置	含有量試験 (mg/kg)										
		カドミウム	シアン	鉛	六価クロム	砒素	総水銀	セレン	ふっ素	ほう素		
H16-1	GL-1.00~2.00m	<1.0	<5	10	<10	<10	1.5	<1.0	<1.0	<50		
	GL-3.00~7.00m	<1.0	<5	<10	8	<10	1.4	<1.0	<1.0	<50		
	GL-8.00~11.00m	<1.0	<5	<10	<5	<10	0.8	<1.0	<1.0	<50		
	GL-12.00~16.00m	<1.0	<5	<10	<5	<10	<0.5	<1.0	<1.0	<50		
	GL-17.00~21.00m	<1.0	<5	<10	<5	<10	<0.5	<1.0	<1.0	<50		
H16-2	GL-13.40m	<1.0	<5	13	<10	<10	1.7	<1.0	<1.0	<50		
H16-3	GL-26.20m	<1.0	<5	10	<10	<10	<0.5	<1.0	<1.0	<50		
H16-4	GL-14.80m	<1.0	<5	10	<10	<10	1.3	<1.0	<1.0	<50		
H16-5	GL-16.50m	<1.0	<5	<10	<10	<10	0.8	<1.0	<1.0	<50		
H16-6	GL-29.30m	<1.0	<5	<10	<5	<10	2.1	<1.0	<1.0	<50		
H16-7	GL-21.60m	<1.0	<5	13	<10	<10	2.2	<1.0	<1.0	<50		
H16-8	GL-28.80m	<1.0	<5	12	<10	<10	3.5	<1.0	<1.0	<50		
H16-9	GL-17.80m	<1.0	<5	<10	<10	<10	3.1	<1.0	<1.0	<50		
H16-10	GL-28.90m	<1.0	<5	<10	<5	<10	1.0	<1.0	<1.0	<50		
H16-11	GL-16.80m	<1.0	<5	11	<10	<10	1.1	<1.0	<1.0	<50		
H16-12	GL-20.70m	<1.0	<5	17	<10	<10	1.5	<1.0	<1.0	<50		
H16-13	GL-11.40m	<1.0	<5	<10	<10	<10	1.0	<1.0	<1.0	<50		
H16-14	GL-25.70m	<1.0	<5	<10	<5	<10	2.3	<1.0	<1.0	<50		
H16-15	GL-1.00~5.00m	<1.0	<5	<10	<5	<10	1.6	<1.0	<1.0	<50		
	GL-6.00~10.00m	<1.0	<5	<10	<5	<10	1.3	<1.0	<1.0	<50		
(参考)土壤含有量基準 <sup>(注1)</sup>		150	50	150	参考値 <sup>(注2)</sup>	250	150	参考値 <sup>(注2)</sup>	15	150	4000	4000

注1) 土壤含有量基準：土壤汚染対策法施行規則(平成14年12月26日環境省令第29号)別表第3

注2) 鉛と砒素は既製物中にも含まれることから、土壌中の砒素含有量を参考とするため、

実量下限値から検出下限値まで下げて数量を表示

赤数値：土壤含有量基準値を超過  
緑数値：土壤含有量基準値以下であるが検出

## 4-4 地下水位・地下水分析

処分場内外の水平・鉛直方向の保有水及び地下水の汚染の有無やその拡散状況、流動状況等を検討するために、ボーリング調査で設置した観測井戸と平成 15 年 12 月に設置・調査した既設観測井戸において（表 4-1-5 参照）地下水位を測定し、地下水を採取して水質検査項目に加えて、地下水の溶存成分（塩類）についても分析を行った。

### 4-4-1 地下水位等測定結果

平成 17 年 1 月 12 日に保有水及び地下水分析用の試料採取に先行して、地下水位（孔内水位）や水温の鉛直分布を測定した。

以下に、各測定結果の概要について述べる。

#### 1) 地下水位測定結果

各孔の地下水位測定結果を表 4-4-1 に示した。これらの測定結果に加え、処分場内外の排水施設（側溝や導水管、ポンプ）などの位置と標高から推定される、処分場内外の浅層地下水位等高線図を作成した（図 4-4-1）。

地下水位測定から、処分場内の地下水位には廃棄物層内等に胚胎する浅層地下水（廃棄物中の保有水と沖積層や盛土層中の地下水）と岩盤内に胚胎する深層地下水（基盤岩中の地下水）があることが推定されたことから、以下に浅層地下水と深層地下水とに分けて記述した。

##### (1) 浅層地下水（廃棄物中の保有水と沖積層や盛土層中の地下水）

- 浅層地下水は、地形形状を反映して全体的に西側から東側（荒川）へ向かって流下しているものと推定された。
- また、浅層地下水は第 1 工区の北側では処分場の北方に位置する丘陵地の地形を反映して地下水位の高まりが推定され、西側の地下水位の高標高部との間に地下水位等高線の低標高部の存在が推定された。
- 処分場の中央部に設置されたポンプにて下流側へ放流されている側溝、処分場の南側から東側にかけて設置された側溝、および処分場から下流域の素掘りの側溝などは、周辺地下水位より低い標高にあることから、これらの側溝などはドレーンの役割があり、浅層地下水はこれらの側溝に集まるような流れを形成しているものと推定された。
- 浅層地下水は地下水位等高線図から動水勾配が 1/100 ~ 1/250 程度であることから非常に緩やかに流動しているものと推定された。

##### (2) 深層地下水（基盤岩中の地下水）

- 処分場内外の深層地下水分布は、調査地点が少ないこともあり、浅層地下水に比較し詳細を述べることは困難であるが、浅層地下水位と同様に西側から東側へ流下しているものと推定された。
- 処分場東端部付近における深層地下水（Loc.1, H16-1a）は、浅層地下水（Loc.1a・b, H16-1b）より高標高部に水位を形成していることから被圧水であると確認された。

表 4-4-1 地下水水位測定結果一覽表

平成17年1月12日測定

地点名	井戸標高		井戸設置状況*1			地下水				
	地盤標高 (m)	管頭標高 (m)	管頭立上り (m)	岩着深度 (GL-m)	スクリーン位置 (GL-m)	対象	井戸径	計測値 (管頭高-m)	深度*2 (GL-m)	標高 (EL-m)
H16-1a	16.66	17.75	1.09	11.10	12.00~22.00	岩盤	φ80mm, SUS304	1.19	0.10	16.56
H16-1b	16.70	17.79	1.09	11.10	1.00~11.00	盛土層1	φ80mm, SUS304	1.48	0.39	16.31
H16-2a	18.57	19.04	0.47	15.80	13.50~16.50	粘性土層2	φ80mm, SUS304	2.70	2.23	16.34
H16-2b	18.59	19.06	0.47	15.80	0.50~8.55	廃棄物層	φ80mm, SUS304	1.23	0.76	17.83
H16-3	20.42	20.97	0.55	25.65	4.15~25.65	廃棄物層	φ80mm, SUS304	3.65	3.10	17.32
H16-4	21.00	21.92	0.92	14.30	2.30~14.30	廃棄物層	φ80mm, SUS304	3.87	2.95	18.05
H16-5	18.53	19.12	0.59	17.60	0.55~13.55	廃棄物層	φ80mm, SUS304	2.16	1.57	16.96
H16-6	35.39	36.27	0.88	28.75	5.25~28.75	廃棄物層	φ80mm, SUS304	18.35	17.47	17.92
H16-7	21.83	22.52	0.69	11.10	3.60~21.10	廃棄物層	φ80mm, SUS304	5.21	4.52	17.31
H16-8	29.62	30.44	0.82	28.30	5.30~28.30	廃棄物層	φ80mm, SUS304	12.78	11.96	17.66
H16-9a	20.62	21.17	0.55	17.10	17.50~27.50	岩盤	φ80mm, SUS304	3.58	3.03	17.59
H16-9b	20.94	21.45	0.51	17.10	3.00~17.10	廃棄物層	φ80mm, SUS304	3.90	3.39	17.55
H16-10	21.35	22.11	0.76	27.90	5.40~27.90	廃棄物層	φ80mm, SUS304	4.57	3.81	17.54
H16-11	20.36	21.21	0.85	16.85	1.70~16.20	廃棄物層	φ80mm, SUS304	3.45	2.60	17.76
H16-12	19.05	20.13	1.08	20.20	3.20~20.20	廃棄物層	φ80mm, SUS304	2.73	1.65	17.40
H16-13	19.18	19.83	0.65	10.90	1.90~10.90	廃棄物層	φ80mm, SUS304	3.16	2.51	16.67
H16-14	20.38	21.21	0.83	25.20	5.20~25.20	廃棄物層	φ80mm, SUS304	3.85	3.02	17.36
H16-15	16.79	17.99	1.20	11.40	5.90~11.40	盛土層1	φ80mm, SUS304	2.09	0.89	15.90
No.1	19.11	19.64	0.53	18.20	19.876~28.540	岩盤	外径φ60.5mm, SUS	2.57	2.04	17.07
No.2	19.85	20.21	0.36	24.80	1.31~24.06	廃棄物層	外径φ60.5mm, SUS	2.70	2.34	17.51
No.3	18.82	19.40	0.58	23.00	1.12~22.37	廃棄物層	外径φ60.5mm, SUS	1.79	1.21	17.61
No.4	19.23	19.78	0.55	14.70	16.336~25.000	岩盤	外径φ60.5mm, SUS	2.76	2.21	17.02
No.5	20.83	21.30	0.47	16.10	1.51~16.01	廃棄物層	外径φ60.5mm, SUS	3.79	3.32	17.51
No.6	20.02	20.75	0.73	17.85	1.22~17.47	廃棄物層	外径φ60.5mm, SUS	3.15	2.42	17.60
No.7	20.92	21.62	0.70	16.70	0.76~16.01	廃棄物層	外径φ60.5mm, SUS	3.95	3.25	17.67
Loc.1	15.11	15.97	0.86	20.00	21.00~29.00	岩盤	VP50	0.12	-0.74	15.85
Loc.1a	15.02	15.76	0.74	20.00	17.5~18.50	砂層3	VP50	0.05	-0.69	15.71
Loc.1b	14.96	15.77	0.81	20.00	14.00~14.80	砂層2	VP50	0.19	-0.62	15.58
Loc.2	23.06	23.89	0.83	3.30	4.50~9.50	岩盤	VP50	5.88	5.05	18.01
Loc.3	17.88	19.55	1.67	7.10	10.50~12.50	岩盤	VP50	2.01	0.34	17.54
Loc.4	16.11	16.79	0.68	22.60	3.00~6.50	砂層1	VP50	2.72	2.04	14.07

\*1: 既設井戸については既存子一タから抽出

\*2: Loc.1, 1a, 1b地点は地盤より高い水位であることを示している。



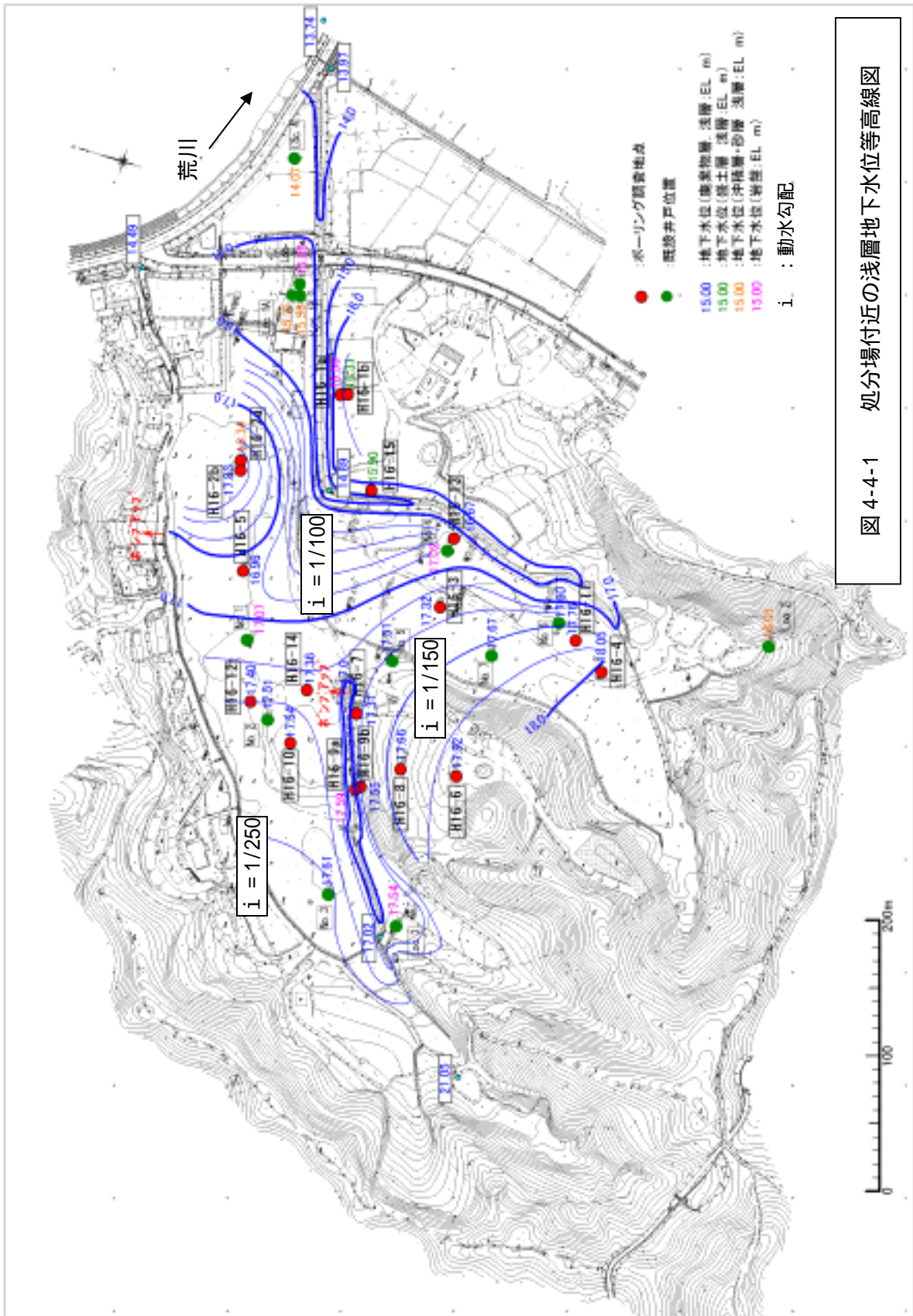


図 4-4-1 処分場付近の浅層地下水水位等高線図

2) 孔内水温測定結果

孔内の水温測定結果を表 4-4-2 に示す。

孔内の水温測定は孔内洗浄から 2 週間以上時間を空けて、地下水試料を採取する前に行った。

測定結果を表 4-4-2 に示し、その概要を以下に述べる。

- 廃棄物層内に設置した観測井戸では、孔内水の水温の鉛直分布が孔底と地表付近で低くなり、これらの間で高くなるという不均一な水温分布が多く見られた。

表 4-4-2 観測井戸孔内水温測定結果一覧表

平成17年1月12日測定

観測井戸	地盤標高 (EL.m)	管頭立上り (m)	項目	測定値											
				1.19	5.00	10.00	15.00	20.00	21.56	-	-	-	-		
H16-1a	16.66	1.09	計測深度(-m)	0.10	3.91	8.91	13.91	18.91	20.47	-	-	-	-	-	-
			深度(GL.-m)	6.00	10.60	11.60	12.00	12.20	12.40	-	-	-	-	-	-
			水温( )												
H16-1b	16.7	1.09	計測深度(-m)	0.41	3.91	8.91	10.41	-	-	-	-	-	-	-	
			深度(GL.-m)	5.60	10.40	11.50	11.70	-	-	-	-	-	-	-	
			水温( )												
H16-2a	18.57	0.47	計測深度(-m)	2.23	4.53	9.53	14.53	18.03	-	-	-	-	-	-	
			深度(GL.-m)	11.80	13.80	14.80	15.20	15.00	-	-	-	-	-	-	
			水温( )												
H16-2b	18.59	0.47	計測深度(-m)	1.23	5.00	9.44	-	-	-	-	-	-	-	-	
			深度(GL.-m)	0.76	4.53	8.97	-	-	-	-	-	-	-	-	
			水温( )	10.50	11.40	14.10	-	-	-	-	-	-	-	-	
H16-3	20.42	0.55	計測深度(-m)	3.65	5.00	10.00	15.00	20.00	25.00	26.70	-	-	-	-	
			深度(GL.-m)	3.10	4.45	9.45	14.45	19.45	24.45	26.15	-	-	-	-	
			水温( )	38.50	40.10	40.90	36.70	29.00	25.20	23.70	-	-	-	-	
H16-4	21	0.92	計測深度(-m)	3.87	5.00	10.00	14.95	-	-	-	-	-	-	-	
			深度(GL.-m)	2.95	4.08	9.08	14.03	-	-	-	-	-	-	-	
			水温( )	17.70	20.30	19.60	18.70	-	-	-	-	-	-	-	
H16-5	18.53	0.59	計測深度(-m)	2.16	5.00	10.00	14.26	-	-	-	-	-	-	-	
			深度(GL.-m)	1.57	4.41	9.41	13.67	-	-	-	-	-	-	-	
			水温( )	11.80	17.00	18.20	20.50	-	-	-	-	-	-	-	
H16-6	35.39	0.88	計測深度(-m)	18.35	20.00	25.00	29.90	-	-	-	-	-	-		
			深度(GL.-m)	17.47	19.12	24.12	29.02	-	-	-	-	-	-		
			水温( )	20.50	22.60	22.10	19.90	-	-	-	-	-	-		
H16-7	21.83	0.69	計測深度(-m)	5.20	10.00	15.00	20.00	21.79	-	-	-	-	-		
			深度(GL.-m)	4.51	9.31	14.31	19.31	21.10	-	-	-	-	-		
			水温( )	21.60	25.20	26.30	26.50	26.40	-	-	-	-	-		
H16-8	29.62	0.82	計測深度(-m)	12.78	15.00	20.00	25.00	28.90	-	-	-	-	-		
			深度(GL.-m)	11.96	14.18	19.18	24.18	28.08	-	-	-	-	-		
			水温( )	30.00	32.80	31.40	29.30	26.30	-	-	-	-	-		
H16-9a	20.62	0.55	計測深度(-m)	3.58	5.00	10.00	15.00	20.00	25.00	27.86	-	-	-		
			深度(GL.-m)	3.03	4.45	9.45	14.45	19.45	24.45	27.31	-	-	-		
			水温( )	20.70	22.80	25.50	25.60	24.00	21.30	19.90	-	-	-		
H16-9b	20.94	0.51	計測深度(-m)	3.90	5.00	10.00	5.00	18.27	-	-	-	-	-		
			深度(GL.-m)	3.39	4.49	9.49	4.49	17.76	-	-	-	-	-		
			水温( )	20.90	25.60	26.00	26.10	25.60	-	-	-	-	-		
H16-10	21.35	0.76	計測深度(-m)	4.57	5.00	10.00	15.00	20.00	25.00	29.38	-	-	-		
			深度(GL.-m)	3.81	4.24	9.24	14.24	19.24	24.24	28.62	-	-	-		
			水温( )	29.80	30.40	31.00	31.40	32.40	31.00	25.10	-	-	-		
H16-11	20.36	0.85	計測深度(-m)	3.45	5.00	10.00	15.00	17.50	-	-	-	-	-		
			深度(GL.-m)	2.60	4.15	9.15	14.15	16.65	-	-	-	-	-		
			水温( )	32.50	34.90	36.40	38.70	36.40	-	-	-	-	-		
H16-12	19.05	1.08	計測深度(-m)	2.73	5.00	10.00	15.00	20.00	21.41	-	-	-	-		
			深度(GL.-m)	1.65	3.92	8.92	13.92	18.92	20.33	-	-	-	-		
			水温( )	18.40	21.60	23.20	24.70	26.50	26.50	-	-	-	-		
H16-13	19.18	0.65	計測深度(-m)	3.16	5.00	10.00	11.90	-	-	-	-	-	-		
			深度(GL.-m)	2.51	4.35	9.35	11.25	-	-	-	-	-	-		
			水温( )	30.10	35.30	39.20	36.30	-	-	-	-	-	-		
H16-14	20.38	0.83	計測深度(-m)	3.85	5.00	10.00	15.00	20.00	25.00	25.87	-	-	-		
			深度(GL.-m)	3.02	4.17	9.17	14.17	19.17	24.17	25.04	-	-	-		
			水温( )	22.30	24.40	26.80	28.40	27.60	25.00	24.40	-	-	-		
H16-15	16.79	1.20	計測深度(-m)	2.09	5.00	10.00	12.77	-	-	-	-	-	-		
			深度(GL.-m)	0.89	3.80	8.80	11.57	-	-	-	-	-	-		
			水温( )	10.10	12.40	12.60	12.10	-	-	-	-	-	-		
No.1	19.11	0.53	計測深度(-m)	2.57	5.00	10.00	15.00	20.00	25.00	30.00	30.18	-	-		
			深度(GL.-m)	2.04	4.47	9.47	14.47	19.47	24.47	29.47	29.65	-	-		
			水温( )	14.00	21.50	24.70	26.50	24.70	23.10	20.80	20.50	-	-		
No.2	19.85	0.36	計測深度(-m)	2.70	5.00	10.00	15.00	20.00	23.10	-	-	-	-		
			深度(GL.-m)	2.34	4.64	9.64	14.64	19.64	22.74	-	-	-	-		
			水温( )	20.60	24.10	27.40	31.20	31.30	28.30	-	-	-	-		
No.3	18.82	0.58	計測深度(-m)	1.79	5.00	10.00	15.00	19.52	-	-	-	-	-		
			深度(GL.-m)	1.21	4.42	9.42	14.42	18.94	-	-	-	-	-		
			水温( )	11.70	17.20	18.70	22.60	24.00	-	-	-	-	-		
No.4	19.23	0.55	計測深度(-m)	2.76	5.00	10.00	15.00	20.00	25.00	27.60	-	-	-		
			深度(GL.-m)	2.21	4.45	9.45	14.45	19.45	24.45	27.05	-	-	-		
			水温( )	33.00	40.90	44.20	38.70	28.60	21.90	19.80	-	-	-		
No.5	20.83	0.47	計測深度(-m)	3.79	5.00	10.00	15.00	15.76	-	-	-	-	-		
			深度(GL.-m)	3.32	4.53	9.53	14.53	15.29	-	-	-	-	-		
			水温( )	36.40	39.80	44.80	39.00	35.00	-	-	-	-	-		
No.6	20.02	0.73	計測深度(-m)	3.15	5.00	7.43	-	-	-	-	-	-	-		
			深度(GL.-m)	2.42	4.27	6.70	-	-	-	-	-	-	-		
			水温( )	6.10	14.10	18.90	-	-	-	-	-	-	-		



#### 4-4-2 地下水分析結果

各観測井戸から採取した保有水及び地下水試料について、室内分析を行った。その結果の概要を以下に示す。

##### 1) 地下水等検査項目基準との対比

揮発性有機化合物，重金属類，農薬類および BOD については「一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める省令」や「同省令別表 2」に示されている地下水等検査項目基準と今回の分析した結果を対比した。

地下水等検査項目基準と対比した分析結果を表 4-4-3 に示し、その結果の概要を以下に述べる。

##### (1) 揮発性有機化合物

- 揮発性有機化合物のうち、 $\text{シス-1,2-ジクロロエチレン}$ ，ベンゼンおよびトリクロロエチレンが検出されたが、その他の項目は不検出であった。
- $\text{シス-1,2-ジクロロエチレン}$ が、No.5 観測井戸において地下水等検査項目基準値（ $0.04\text{mg/L}$ ）を超過した。
- ベンゼンは、H16-1a，H16-1b，H16-2a，H16-2b，H16-7，H16-9a，H16-9b，H16-15 以外の全ての観測井戸において検出されたが、地下水等検査項目基準値（ $0.1\text{mg/L}$ ）以下であった。
- トリクロロエチレンは、No.5 観測井戸で検出されたが、地下水等検査項目基準値（ $0.03\text{mg/L}$ ）以下であった。

##### (2) 重金属類

- 重金属類のうち、六価クロム，セレン，鉛および砒素が検出されたが、その他の項目は不検出であった。
- 六価クロムは、H16-11，H16-13，No.5 および No.6 の観測井戸において検出されたが、地下水等検査項目基準値（ $0.05\text{mg/L}$ ）以下であった。
- セレンは、H16-12 および H16-14 の観測井戸において検出されたが、地下水等検査項目基準値（ $0.01\text{mg/L}$ ）以下であった。
- 鉛は、H16-8 の観測井戸において検出されたが、地下水等検査項目基準値（ $0.01\text{mg/L}$ ）以下であった。
- 砒素は、周辺地盤中に設置した H16-1a，H16-2b および H16-15 以外の全ての観測井戸で検出されたが、検出された濃度は低く、このうち、H16-9b において地下水等検査項目基準値（ $0.01\text{mg/L}$ ）をわずかに超過した。

##### (3) 農薬類

- 農薬類は、全ての観測井戸で不検出であった。

#### (4) BOD

- BOD は、全ての観測井戸で検出された。このうち、H16-5, H16-9a, H16-11, H16-12, H16-13, H16-14, H16-15, No.2, No.3, No.5, No.6 および No.7 の観測井戸で、地下水等検査項目基準値 (20mg/L) を超過した。

#### 2) 環境基準との対比

揮発性有機化合物,重金属類および農薬類については、「地下水に含まれる調査対象物質の量の測定方法を定める件(平成15年環境省告示17号)」、「地下水の水質汚濁に係る環境基準について(平成9年環境庁告示10号)の別表1」に、ダイオキシン類については、「ダイオキシン類による大気、水質の汚濁(水底の汚染を含む)及び土壌の汚染に係る基準」(平成14年環境省告示46号)に示されている環境基準と今回の分析結果を対比した。

環境基準と対比した分析結果を表4-4-4に示す。

##### (1) 揮発性有機化合物

- 廃棄物層中の保有水では、 $\text{シス-1,2-ジクロロエチレン}$ 、ベンゼンおよびトリクロロエチレンが検出されたが、その他項目や周辺地盤中の地下水では不検出であった。
- $\text{シス-1,2-ジクロロエチレン}$ が、No.5観測井戸において環境基準値(0.04mg/L)を超過した。
- ベンゼンは、H16-2b, H16-7, H16-9b 以外の全ての観測井戸において検出されたが、環境基準値(0.1mg/L)以下であった。
- トリクロロエチレンは、No.5観測井戸で検出されたが、環境基準値(0.03mg/L)以下であった。

##### (2) 重金属等

- 重金属類のうち、六価クロム,セレン,鉛,砒素,ふっ素,ほう素および硝酸及び亜硝酸態窒素が検出されたが、その他の項目は不検出であった。
- 六価クロムは、H16-11, H16-13, No.5 および No.6 の観測井戸において検出されたが、環境基準値(0.05mg/L)以下であった。
- セレンは、H16-12 および H16-14 の観測井戸において検出されたが、環境基準値(0.01mg/L)以下であった。
- 鉛は、H16-8 の観測井戸において検出されたが、環境基準値(0.01mg/L)以下であった。
- 砒素は、H16-2b 以外の廃棄物層中に設置した全観測井戸で検出されたが、検出された濃度は低く、このうち、H16-9b において環境基準値(0.01mg/L)をわずかに超過した。
- ふっ素は、廃棄物層中に設置した全観測井戸において検出された。このうち、H16-4, H16-5, H16-6, H16-7, H16-8, H16-9b, H16-10, H16-11, H16-12, H16-13, H16-14, No.3, No.5, No.6 および No.7 において、環境基準値(0.8mg/L)を超過した。
- ほう素は、周辺地盤中に設置した観測井戸の H16-1a, H16-1b で不検出であったが、

その他の観測井戸で検出され、このうち、周辺地盤中に設置した観測井戸 H16-2a と H16-15 以外では環境基準値(1mg/L)を超過した。

- 硝酸および亜硝酸態窒素は、周辺地盤中に設置した H16-1a で検出されたが、環境基準値(10mg/L)以下であった。

### (3) 農薬類

- 農薬類は、全ての観測井戸において、不検出であった。

### (4) ダイオキシン類

- ダイオキシン類は、全ての観測井戸で検出された。このうち、廃棄物層中に設置した観測井戸 H16-5、H16-6、H16-7、H16-11、H16-13、および No.5 で環境基準値(1pg-TEQ/L)を超過した。ただし、H16-11、H16-13、および No.5 の3地点は共存物質の妨害により検液量が他の試料と異なり定量下限値が高く設定されたため、参考程度と考えるものとした。

## 3) 放流水基準との対比

揮発性有機化合物，重金属類，農薬類および BOD 等の有機物については、「一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める省令，別表 1」に、ダイオキシン類については、ダイオキシン類については、「ダイオキシン類対策特別設置法施行規則（平成 11 年総理府令 67 号）別表 2」に示されている放流水基準と今回の分析結果を対比した。

放流水基準と対比した分析結果を表 4-4-5 に示し、その概要を以下に述べる。

### (1) 揮発性有機化合物

- 廃棄物層中の保有水ではジ-1,2-ジクロロエチレン，ベンゼンおよびトリクロロエチレンが検出されたが、その他項目や周辺地盤中の地下水では不検出であった。
- ジ-1,2-ジクロロエチレンは、No.5 で、放流水基準値(0.4mg/L)を超過したが、その地点以外の地点では、不検出であった。
- ベンゼンは、ほとんどの廃棄物層中に設置した全ての観測井戸から検出されたが、放流水基準値(0.1mg/L)以下であった。
- トリクロロエチレンは、No.5 で検出されたが、放流水基準値(0.3mg/L)以下であった。

### (2) 重金属等

- 重金属類のうち、六価クロム，セレン，鉛，砒素，ふっ素，ほう素および硝酸及び亜硝酸態窒素が検出されたが、その他の項目は不検出であった。
- 六価クロムは、H16-11，H16-13，No.5 および No.6 の観測井戸において検出されたが、放流水基準値(0.1mg/L)以下であった。
- セレンは、H16-12 および H16-14 の観測井戸において検出されたが、放流水基準値

(0.1mg/L)以下であった。

- 鉛は、H16-8の観測井戸において検出されたが、放流水基準値(0.1mg/L)以下であった。
- 砒素は、廃棄物層中の保有水を対象とした観測井戸のほとんどから検出されたが、放流水基準値(0.1mg/L)以下であった。また、砒素は、周辺地盤中の地下水を対象とした観測井戸のH16-1b, H16-2a, H16-9aにおいても検出されたが、放流水基準値以下であった。
- ふっ素は、全ての観測井戸で検出されたが、全試料とも放流水基準値(8mg/L)以下であった。
- ほう素は、ほとんどの井戸で検出されており、H16-11、H16-13、およびNo.5の廃棄物層中に設置した観測井戸で、放流水基準値(10mg/L)を超過した。

### (3) 農薬類

- 農薬類は、全ての観測井戸において、不検出であった。

### (4) ダイオキシン類

- ダイオキシン類は、廃棄物層, 周辺地盤の対象を問わず、全ての観測井戸で検出されたが、放流水基準値(10pg-TEQ/L)以下であった。

### (5) その他

- BODは、H16-13およびNo.5において、放流水基準(60mg/L)を超過した。
- CODは、H16-10, H16-11, H16-13, No.5およびNo.6において、放流水基準(90mg/L)を超過した。
- SSは、全ての観測井戸において、放流水基準(60mg/L)以下であった。

表 4-4-3 (1) 地下水分析結果表 (地下水等検査項目基準)

孔番	地下水区分	ストレーナ 区間地質	採取年月日	水質試験															
				四塩化 炭素	1,2-ジクロ ロエチレン	1,1-ジクロ ロエチレン	1,2-ジクロ ロプロペン	ジクロロメ タン	テトラクロ ロエチレン	1,1,1-トリク ロエタン	1,1,2-トリク ロエタン	トリクロ ロエチレン	ベンゼン	カドミウム	六価クロム	シアン	総水銀	アモルル 水銀	セレン
H15-1a	深層地下水	岩盤	1/13 13:00	<0.0002	<0.0004	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
H15-1b		礫土層	1/13 13:30	<0.0002	<0.0004	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
H15-2a		沖積層	1/12 13:40	<0.0002	<0.0004	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
H15-2b		廃棄物層	1/12 14:20	<0.0002	<0.0004	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
H15-3		廃棄物層	1/12 11:40	<0.0002	<0.0004	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
H15-4	浅層地下水	廃棄物層	1/12 10:00	<0.0002	<0.0004	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
H15-5		廃棄物層	1/13 13:45	<0.0002	<0.0004	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
H15-6		廃棄物層	1/13 15:10	<0.0002	<0.0004	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
H15-7		廃棄物層	1/13 11:00	<0.0002	<0.0004	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
H15-8		廃棄物層	1/13 16:10	<0.0002	<0.0004	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
H15-2a	深層地下水	岩盤	1/13 10:20	<0.0002	<0.0004	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
H15-3b		廃棄物層	1/13 10:40	<0.0002	<0.0004	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
H15-10		廃棄物層	1/12 16:10	<0.0002	<0.0004	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
H15-11		廃棄物層	1/12 10:20	<0.0002	<0.0004	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
H15-12		廃棄物層	1/12 15:40	<0.0002	<0.0004	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
H15-13		廃棄物層	1/12 11:10	<0.0002	<0.0004	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
H15-14	浅層地下水	廃棄物層	1/13 9:30	<0.0002	<0.0004	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
H15-15		礫土層	1/13 13:45	<0.0002	<0.0004	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
No.2		廃棄物層	1/14 10:00	<0.0002	<0.0004	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
No.3		廃棄物層	1/14 9:30	<0.0002	<0.0004	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
No.5		廃棄物層	1/14 12:10	<0.0002	<0.0004	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
No.6		廃棄物層	1/14 10:40	<0.0002	<0.0004	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
No.7		廃棄物層	1/14 11:30	<0.0002	<0.0004	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
地下水等検査項目基準出)				0.002	0.004	0.02	0.02	0.02	0.02	0.06	1	0.006	0.03	0.01	0.01	0.005	-	0.01	
(参考)放流水基準				0.02	0.04	0.2	0.02	0.2	0.1	0.1	3	0.06	0.3	0.1	0.1	0.005	0.005	0.01	

\*: 共存物質の妨害により下限値を繰り下しています。

注1) 地下水等検査項目基準: 一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める省令(昭和52年3月14日総理府・厚生省令第1号)別表第二  
 放流水基準: 一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める省令(昭和52年3月14日総理府・厚生省令第1号)別表第一

赤数字: 地下水等検査項目基準値を超過  
 緑数字: 地下水等検査項目基準値以下であるが検出

表 4-4-3 (2) 地下水分析結果表 (地下水等検査項目基準)

孔番	地下水区分	ストレーナ 区誌地質	採取年月日	水質試験						
				鉛 mg/L	砒素 mg/L	シマジン mg/L	チオベン カルブ mg/L	チウラム mg/L	PCB mg/L	DOD mg/L
H06-1a	深層地下水	岩盤	1/13 13:00	<0.001	<0.001	<0.0003	<0.002	<0.0006	<0.0005	1.3
H06-1b		盛土層	1/13 13:30	<0.001	0.001	<0.0003	<0.002	<0.0006	<0.0005	10
H06-2a		沖積層	1/12 13:40	<0.001	0.001	<0.0003	<0.002	<0.0006	<0.0005	18
H06-2b		廃棄物層	1/12 14:20	<0.001	<0.001	<0.0003	<0.002	<0.0006*	<0.0005	18
H06-3		廃棄物層	1/12 11:40	<0.001	0.001	<0.0003	<0.002	<0.0006*	<0.0005	5.3
H06-4	浅層地下水	廃棄物層	1/12 10:00	<0.001	0.001	<0.0003	<0.002	<0.0006*	<0.0005	3.9
H06-5		廃棄物層	1/13 13:45	<0.001	0.002	<0.0003	<0.002	<0.0006*	<0.0005	46
H06-6		廃棄物層	1/13 15:10	<0.001	0.001	<0.0003	<0.002	<0.0006*	<0.0005	10
H06-7		廃棄物層	1/13 11:00	<0.001	0.001	<0.0003	<0.002	<0.0006*	<0.0005	1.4
H06-8		廃棄物層	1/13 16:10	0.001	0.006	<0.0003	<0.002	<0.0006*	<0.0005	7.7
H06-9a	深層地下水	岩盤	1/13 10:20	<0.001	0.001	<0.0003	<0.002	<0.0006*	<0.0005	21
H06-9b		廃棄物層	1/13 10:40	<0.001	0.011	<0.0003	<0.002	<0.0006*	<0.0005	17
H06-10		廃棄物層	1/12 16:10	<0.001	0.001	<0.0003	<0.002	<0.0006*	<0.0005	15
H06-11		廃棄物層	1/12 10:20	<0.001	0.002	<0.0003	<0.002	<0.0006*	<0.0005	25
H06-12		廃棄物層	1/12 15:40	<0.001	0.001	<0.0003	<0.002	<0.0006*	<0.0005	26
H06-13		廃棄物層	1/12 11:10	<0.001	0.003	<0.0003	<0.002	<0.0006*	<0.0005	120
H06-14	浅層地下水	廃棄物層	1/13 9:30	<0.001	0.001	<0.0003	<0.002	<0.0006*	<0.0005	27
H06-15		盛土層	1/13 13:45	<0.001	<0.001	<0.0003	<0.002	<0.0006*	<0.0005	29
No.2		廃棄物層	1/14 10:00	<0.001	0.001	<0.0003	<0.002	<0.0006*	<0.0005	28
No.3		廃棄物層	1/14 9:30	<0.001	0.001	<0.0003	<0.002	<0.0006*	<0.0005	28
No.5		廃棄物層	1/14 12:10	<0.001	0.006	<0.0003	<0.002	<0.0006*	<0.0005	160
No.6		廃棄物層	1/14 10:40	<0.001	0.001	<0.0003	<0.002	<0.0006*	<0.0005	52
No.7		廃棄物層	1/14 11:30	<0.001	0.001	<0.0003	<0.002	<0.0006*	<0.0005	24
地下水等検査項目基準①)				0.01	0.01	0.003	0.02	0.006	検出されな いこと	20
(参考)放流水基準				0.1	0.1	0.03	0.2	0.06	0.03	60

\*: 共存物質の妨害により下限値を修正しています。

注1) 地下水等検査項目基準: 一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める省令(昭和52年3月14日総理府・厚生省令第1号)別表第二  
 注2) 地下水等検査項目基準①: 一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める省令(昭和52年3月14日総理府・厚生省令第1号)別表第一

赤数字: 地下水等検査項目基準値を超過  
 緑数字: 地下水等検査項目基準値以下であるが検出





表 4-4-4 (2) 地下水分析結果 環境基準対比表

孔番号	地下水区分	ストレーチ 区間地質	水質試験													ダイオキシン類 mg/L JPC-TS04***
			鉛 mg/L	砒素 mg/L	銅 mg/L	マンガン mg/L	チオベン カルブ mg/L	アウラム mg/L	PCB mg/L	有機リン mg/L	揮発性 有機溶 剤類 mg/L	無機性 窒素 mg/L	アンモニア 窒素 mg/L			
H16-1a	深層地下水	岩盤	<0.001	<0.01	0.14	<0.1	<0.0003	<0.008	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.1	4.1	0.064	0.0057
H16-1b		礫土層	<0.001	0.001	0.27	<0.1	<0.0003	<0.008	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.1	0.26	0.26	0.26	0.13
H16-2a		沖積層	<0.001	0.001	0.49	0.39	<0.0003	<0.008	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.1	0.26	0.087	0.017	0.017
H16-2b		産業物層	<0.001	0.101	0.63	1.7	<0.0003	<0.008	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.1	0.26	0.15	0.082	0.082
H16-3		産業物層	<0.001	0.001	0.79	4.3	<0.0003	<0.008	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.1	0.26	0.40	0.29	0.29
H16-4	浅層地下水	産業物層	<0.001	0.001	1.4	3.6	<0.0003	<0.008	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.1	0.26	0.071	0.0097	0.0097
H16-5		産業物層	<0.001	0.002	0.97	1.4	<0.0003	<0.008	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.1	0.26	0.26	3.3	3.2
H16-6		産業物層	<0.001	0.007	1.3	2.8	<0.0003	<0.008	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.1	0.26	0.26	1.3	1.2
H16-7		産業物層	<0.001	0.001	1.4	4.4	<0.0003	<0.008	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.1	0.26	0.26	1.3	1.3
H16-8		産業物層	0.001	0.005	0.89	2.8	<0.0003	<0.008	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.1	0.26	0.66	0.66	0.66
H16-9		産業物層	<0.001	0.001	0.41	1.5	<0.0003	<0.008	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.1	0.26	0.067	0.0019	0.0019
H16-9a	深層地下水	岩盤	<0.001	0.041	1.6	4.6	<0.0003	<0.008	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.1	0.26	0.26	0.26	0.18
H16-9b		産業物層	<0.001	0.001	2.0	10	<0.0003	<0.008	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.1	0.26	0.26	0.26	0.21
H16-10		産業物層	<0.001	0.002	5.9	20	<0.0003	<0.008	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.1	0.26	1.2**	0.46	0.46
H16-11		産業物層	<0.001	0.001	1.0	3.1	<0.0003	<0.008	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.1	0.26	0.16	0.091	0.091
H16-12		産業物層	<0.001	0.003	3.5	26	<0.0003	<0.008	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.1	0.26	1.2**	0.32	0.32
H16-13		産業物層	<0.001	0.001	1.2	5.5	<0.0003	<0.008	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.1	0.26	0.13	0.069	0.069
H16-14		礫土層	<0.001	0.001	0.19	0.19	<0.0003	<0.008	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.1	0.26	0.23	0.087	0.087
H16-15		産業物層	<0.001	0.001	0.35	1.7	<0.0003	<0.008	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.1	0.26	0.16	0.067	0.067
No.2		産業物層	<0.001	0.001	0.91	3.6	<0.0003	<0.008	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.1	0.26	0.26	0.26	0.77
No.3		産業物層	<0.001	0.003	5.6	24	<0.0003	<0.008	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.1	0.26	2.4**	1.3	1.3
No.5		産業物層	<0.001	0.001	2.7	8.8	<0.0003	<0.008	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.1	0.26	0.80	0.67	0.67
No.6		産業物層	<0.001	0.001	1.2	5.7	<0.0003	<0.008	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.1	0.26	0.071	0.0097	0.0097
No.7		産業物層	<0.001	0.001	0.6	1	0.003	0.02	0.006	0.006	0.006	0.006	10	1	1	1
環境基準(1)			0.01	0.01	0.01	1	0.003	0.02	0.006	0.006	0.006	0.006	10	1	1	1
(参考) 環境基準			0.1	0.1	0.1	10	0.03	0.2	0.06	0.06	0.06	0.06	100	10	10	10

\*: 分析物質の物質により環境基準を修正しています。

\*\* : 共存物質の妨害により分析に用いた加料がなくなつたため、下限値が低くなっています。下部値が示されています。その他の結果、毒性当量が算出されているため(過大評価されているため)、参考値として表示しております。

\*\*\* : 本測値のみを毒性当量として表記

注1) 環境基準：地下水の水質基準に係る環境基準について(平成18年8月18日環境庁告示第10号)、有機リンについては、土壌汚染対策法施行規則平成14年12月26日環境省令第29号)別表第1

表の水基準：一般産業物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に関する技術上の基準を定める省令(昭和三十五年三月十四日総理府・厚生省令第1号)別表第一

※数値：環境基準値を超過

※数値：環境基準値以下であるが検出

表 4-4-5 (1) 地下水分析結果 放流水基準対比表

孔番	地下水区分	スレート 埋設地質	水 質 試 験															
			四塩化 炭素 mg/L	1,1-ジクロ ロエタン mg/L	1,1-ジクロ ロエチレン mg/L	1,2-ジクロ ロエチレン mg/L	ジクロロメ タン mg/L	テトラクロ ロエチレン mg/L	1,1,1-トリク ロロエタン mg/L	1,1,1-トリク ロロエチレン mg/L	トリクロロ エチレン mg/L	ベンゼン mg/L	州ヨウム mg/L	六塩化ウム mg/L	シアン mg/L	総水銀 mg/L	アルキル 系銀 mg/L	セレン mg/L
H16-1a	深層地下水	岩盤	<0.0002	<0.0004	<0.002	<0.004	<0.002	<0.002	<0.001	<0.001	<0.0006	<0.003	<0.001	<0.001	<0.005	<0.001	<0.0005	<0.001
H16-1b		盛土層	<0.0002	<0.002	<0.002	<0.004	<0.002	<0.002	<0.001	<0.001	<0.0006	<0.003	<0.001	<0.001	<0.005	<0.001	<0.0005	<0.001
H16-2a		沖積層	<0.0002	<0.002	<0.002	<0.004	<0.002	<0.002	<0.001	<0.001	<0.0006	<0.003	<0.001	<0.001	<0.005	<0.001	<0.0005	<0.001
H16-2b		廃棄物層	<0.0002	<0.002	<0.002	<0.004	<0.002	<0.002	<0.001	<0.001	<0.0006	<0.003	<0.001	<0.001	<0.005	<0.001	<0.0005	<0.001
H16-3		廃棄物層	<0.0002	<0.001*	<0.002	<0.004	<0.002	<0.002	<0.001	<0.001	<0.0006	<0.003	<b>0.010</b>	<0.001	<0.005	<0.001	<0.0005	<0.001
H16-4	浅層地下水	廃棄物層	<0.0002	<0.004	<0.002	<0.004	<0.002	<0.002	<0.001	<0.001	<0.0006	<0.003	<b>0.006</b>	<0.001	<0.005	<0.001	<0.0005	<0.001
H16-5		廃棄物層	<0.0002	<0.004	<0.002	<0.004	<0.002	<0.002	<0.001	<0.001	<0.0006	<0.003	<b>0.007</b>	<0.001	<0.005	<0.001	<0.0005	<0.001
H16-6		廃棄物層	<0.0002	<0.004	<0.002	<0.004	<0.002	<0.002	<0.001	<0.001	<0.0006	<0.003	<b>0.007</b>	<0.001	<0.005	<0.001	<0.0005	<0.001
H16-7		廃棄物層	<0.0002	<0.004	<0.002	<0.004	<0.002	<0.002	<0.001	<0.001	<0.0006	<0.003	<0.001	<0.001	<0.005	<0.001	<0.0005	<0.001
H16-8		廃棄物層	<0.0002	<0.004	<0.002	<0.004	<0.002	<0.002	<0.001	<0.001	<0.0006	<0.003	<b>0.001</b>	<0.001	<0.005	<0.001	<0.0005	<0.001
H16-9a	深層地下水	岩盤	<0.0002	<0.004	<0.002	<0.004	<0.002	<0.002	<0.001	<0.001	<0.0006	<0.003	<0.001	<0.001	<0.005	<0.001	<0.0005	<0.001
H16-9b		廃棄物層	<0.0002	<0.004	<0.002	<0.004	<0.002	<0.002	<0.001	<0.001	<0.0006	<0.003	<0.001	<0.001	<0.005	<0.001	<0.0005	<0.001
H16-10		廃棄物層	<0.0002	<0.005*	<0.002	<0.004	<0.002	<0.002	<0.001	<0.001	<0.0006	<0.003	<b>0.004</b>	<0.001	<0.005	<0.001	<0.0005	<0.001
H16-11		廃棄物層	<0.0002	<0.004	<0.002	<0.004	<0.002	<0.002	<0.001	<0.001	<0.0006	<0.003	<b>0.010</b>	<0.001	<b>0.012</b>	<0.001	<0.0005	<0.001
H16-12		廃棄物層	<0.0002	<0.006*	<0.002	<0.004	<0.002	<0.002	<0.001	<0.001	<0.0006	<0.003	<b>0.004</b>	<0.001	<0.005	<0.001	<0.0005	<b>0.001</b>
H16-13		廃棄物層	<0.0002	<0.015*	<0.002	<0.004	<0.002	<0.002	<0.001	<0.001	<0.0006	<0.003	<b>0.008</b>	<0.001	<b>0.021</b>	<0.001	<0.0005	<0.001
H16-14		廃棄物層	<0.0002	<0.004	<0.002	<0.004	<0.002	<0.002	<0.001	<0.001	<0.0006	<0.003	<b>0.004</b>	<0.001	<0.005	<0.001	<0.0005	<b>0.001</b>
H16-15	浅層地下水	盛土層	<0.0002	<0.004	<0.002	<0.004	<0.002	<0.002	<0.001	<0.001	<0.0006	<0.003	<0.001	<0.001	<0.005	<0.001	<0.0005	<0.001
No.2		廃棄物層	<0.0002	<0.004	<0.002	<0.004	<0.002	<0.002	<0.001	<0.001	<0.0006	<0.003	<b>0.004</b>	<0.001	<0.005	<0.001	<0.0005	<0.001
No.3		廃棄物層	<0.0002	<0.004	<0.002	<0.004	<0.002	<0.002	<0.001	<0.001	<0.0006	<0.003	<b>0.006</b>	<0.001	<0.005	<0.001	<0.0005	<0.001
No.5		廃棄物層	<0.0002	<0.004	<0.002	<b>1.0</b>	<0.002	<0.002	<0.001	<0.001	<0.0006	<b>0.019</b>	<b>0.010</b>	<0.001	<b>0.015</b>	<0.001	<0.0005	<0.001
No.6		廃棄物層	<0.0002	<0.004	<0.002	<0.004	<0.002	<0.002	<0.001	<0.001	<0.0006	<0.003	<b>0.008</b>	<0.001	<b>0.007</b>	<0.001	<0.0005	<0.001
No.7		廃棄物層	<0.0002	<0.005*	<0.002	<0.004	<0.002	<0.002	<0.001	<0.001	<0.0006	<0.003	<b>0.007</b>	<0.001	<0.005	<0.001	<0.0005	<0.001
(参考)放流水基準 <sup>(1)</sup>			0.02	0.04	0.2	0.4	0.02	0.2	0.1	0.1	0.06	0.3	0.1	0.1	0.1	0.005	0.005	0.1

\*: 共存物質の妨害により下限値を修正しています。

注1)放流水基準: 一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める省令(昭和52年3月14日総理府・厚生省令第1号)別添第一

赤数字: 放流水基準値を超過  
緑数字: 放流水基準値以下であるが検出

表 4-4-5 (2) 地下水分析結果 放流水基準対比表

番号	地下水区分	スローナ 区間位置	水質試験														
			鉛 mg/L	亜鉛 mg/L	銅 mg/L	マンガン mg/L	チオベン カルブ mg/L	チウラム mg/L	PCB mg/L	有機りん mg/L	硝酸性窒素 及び亜硝酸 性窒素 mg/L	ダイオキシン類 ng-TEQ/L (sp-TCDF, ...)	pH	BOD mg/L	SS mg/L		
H16-1a	深層地下水	岩盤	<0.001	0.16	<0.001	<0.0003	<0.002	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.1	4.1	0.064	0.0057	7.1	1.3	5
H16-1b		盛土層	<0.001	0.22	<0.001	<0.0003	<0.002	<0.0006	<0.0006	<0.1	<0.26	0.25	0.13	0.13	6.6	1.0	10
H16-2a		沖積層	<0.001	0.40	0.30	<0.0003	<0.002	<0.0006	<0.0006	<0.1	<0.26	0.057	0.017	0.017	7.2	1.8	7
H16-2b	浅層地下水	廃棄物層	<0.001	0.63	1.7	<0.0003	<0.002	<0.0006	<0.0006	<0.1	<0.26	0.15	0.002	0.002	7.3	1.8	3
H16-3		廃棄物層	<0.001	0.70	4.3	<0.0003	<0.002	<0.0006	<0.0006	<0.1	<0.26	0.40	0.29	0.29	7.0	5.3	3
H16-4		廃棄物層	<0.001	1.4	3.5	<0.0003	<0.002	<0.0006	<0.0006	<0.1	<0.26	0.071	0.0097	0.0097	7.1	3.9	3
H16-5		廃棄物層	<0.001	0.92	1.4	<0.0003	<0.002	<0.0006	<0.0006	<0.1	<0.26	3.3	3.2	3.2	7.0	4.6	16
H16-6		廃棄物層	<0.001	1.3	2.5	<0.0003	<0.002	<0.0006	<0.0006	<0.1	<0.26	1.3	1.2	1.2	8.5	1.0	2
H16-7		廃棄物層	<0.001	1.4	4.4	<0.0003	<0.002	<0.0006	<0.0006	<0.1	<0.26	1.3	1.3	1.3	7.8	1.4	1
H16-8		廃棄物層	0.001	0.99	2.5	<0.0003	<0.002	<0.0006	<0.0006	<0.1	<0.26	0.68	0.56	0.56	7.7	7.7	7
H16-9a	深層地下水	岩盤	<0.001	0.41	1.5	<0.0003	<0.002	<0.0006	<0.1	<0.26	0.062	0.0019	0.0019	7.6	2.1	1	
H16-9b		廃棄物層	<0.001	1.6	4.6	<0.0003	<0.002	<0.0006	<0.0006	<0.1	<0.26	0.25	0.18	0.18	7.4	1.7	2
H16-10	浅層地下水	廃棄物層	<0.001	2.0	10	<0.0003	<0.002	<0.0006	<0.1	<0.26	0.28	0.21	0.21	0.21	7.6	1.5	2
H16-11		廃棄物層	<0.001	0.002	5.0	20	<0.0003	<0.002	<0.0006	<0.1	<0.26	1.2***	0.66	0.66	7.3	2.5	8
H16-12		廃棄物層	<0.001	1.0	3.1	<0.0003	<0.002	<0.0006	<0.0006	<0.1	<0.26	0.16	0.091	0.091	7.7	2.6	3
H16-13		廃棄物層	<0.001	0.003	3.5	26	<0.0003	<0.002	<0.0006	<0.1	<0.26	1.2***	0.32	0.32	7.3	1.0	11
H16-14		廃棄物層	<0.001	0.001	1.3	5.5	<0.0003	<0.002	<0.0006	<0.1	<0.26	0.13	0.089	0.089	7.6	2.7	4
H16-15		盛土層	<0.001	0.19	0.19	<0.0003	<0.002	<0.0006	<0.0006	<0.1	<0.26	0.23	0.087	0.087	6.7	2.9	14
No.2		廃棄物層	<0.001	0.35	1.7	<0.0003	<0.002	<0.0006	<0.0006	<0.1	<0.26	0.18	0.057	0.057	7.1	2.8	8
No.3	廃棄物層	<0.001	0.91	3.6	<0.0003	<0.002	<0.0006	<0.0006	<0.1	<0.26	0.20	0.077	0.077	7.4	2.8	8	
No.5	廃棄物層	<0.001	0.003	5.6	24	<0.0003	<0.002	<0.0006	<0.1	<0.26	2.4***	1.3	1.3	7.5	1.0	46	
No.6	廃棄物層	<0.001	0.001	2.2	8.8	<0.0003	<0.002	<0.0006	<0.1	<0.26	0.80	0.62	0.62	7.1	5.2	23	
No.7	廃棄物層	<0.001	0.001	1.3	5.2	<0.0003	<0.002	<0.0006	<0.1	<0.26	0.071	0.0097	0.0097	7.1	2.4	9	
(参考)放流水基準*)			0.1	0.1	0	10	0.2	0.06	0.000	1	100	10	10	5.0~8.0	60	60	

\*: 共存物質の影響により下限値を修正しています。  
 \*\*: 共存物質の影響により分析に供した試料が少なくなったため、下限値が高くなっています。  
 \*\*\*: その結果、毒性当量値が高評価されているため(過大評価されているため)、参考値として表示しております。  
 \*\*: 実測値のみを毒性当量として表記  
 注1) 放流水基準：一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場  
 赤数字：放流水基準値を超過  
 緑数字：放流水基準値以下であるが検出

#### 4) 地下水溶存成分分析結果

表 4-1-5 に示した観測井戸の保有水や地下水を対象にナトリウムイオン、カリウムイオン、カルシウムイオン、マグネシウムイオン、塩化物イオン、重炭酸イオン、硫酸イオンおよび硝酸イオンについて濃度分析を行い（表 4-4-6）ヘキサダイアグラムを作成し、水質パターンを整理した（図 4-4-2）。

ヘキサダイアグラムからは大局的に下記の 4 つの水質パターンに区分（表 4-4-7）することができ、浅層地下水では「ピートストックエリア、旧工区」と「新工区」の保有水との水質が異なることが明らかになった。

表 4-4-7 保有水及び地下水の水質パターン一覧表

水質パターン		特 徴	傾 向
パター	模式ヘキサダイアグラム		
		ナトリウムイオン+カリウムイオンに富み、重炭酸イオンに富む	H16-8 孔, H16-10 孔, No.3 など旧工区とピートストックエリアに多い。
		ナトリウムイオン+カリウムイオン及びマグネシウムイオンに富み、重炭酸イオンに富む	H16-11 孔, No.7 など新工区に多い。
		カルシウムイオンに富み、重炭酸イオンに富む	No.1, H16-15, Loc.2, Loc.4 など場外の盛土層や沖積層および基盤岩に多い。
	 <p style="text-align: right;">など</p>	その他の水質パターン（カルシウムイオン - 硫酸イオン、ナトリウムイオン・カルシウムイオン - 重炭酸イオン・硫酸イオン、ナトリウムイオン・カリウムイオン - 硫酸イオン・塩化物イオン、ナトリウムイオン・カリウムイオン - 塩化物イオンに比較的富む）	Loc.1 H16-5 H16-9b, No.2 など廃棄物層や下流の沖積層にまれに見られる。

表 4-4-6 (1) 地下水水質 (溶存成分) 試験結果表

項目	単位	H16-1a	H16-1b	H16-2a	H16-2b	H16-3	H16-4	H16-5	H16-6	H16-7	H16-8	H16-9a	H16-9b	H16-10	H16-11	H16-12	H16-13
		H17.1.13 深層地下水 (盛土中)	H17.1.13 浅層地下水 (盛土中)	H17.1.12 浅層地下水 (沖積層中)	H17.1.12 浅層地下水 (盛土中)	H17.1.12 浅層地下水 (盛土中)	H17.1.12 浅層地下水 (盛土中)	H17.1.12 浅層地下水 (盛土中)	H17.1.12 浅層地下水 (盛土中)	H17.1.13 浅層地下水 (盛土中)	H17.1.13 浅層地下水 (盛土中)	H17.1.13 浅層地下水 (盛土中)	H17.1.13 深層地下水	H17.1.13 浅層地下水 (盛土中)	H17.1.13 浅層地下水 (盛土中)	H17.1.12 浅層地下水 (盛土中)	H17.1.12 浅層地下水 (盛土中)
pH		7.1	6.6	7.2	7.3	7.0	7.1	7.0	8.5	7.8	7.7	7.8	7.4	7.6	7.3	7.7	7.3
電気伝導度	μS/cm	23.2	57.3	65.4	135	233	231	250	116	180	133	84.0	260	262	663	195	664
マグネシウムイオン	mg/l	3.50	13.70	12.10	27.10	22.50	56.70	22.30	13.50	26.60	15.00	13.60	26.90	30.40	74.00	58.50	77.20
	me/l	0.29	1.13	1.00	2.23	1.85	4.67	1.84	1.11	2.19	1.23	1.12	2.21	2.50	6.09	4.81	6.35
カルシウムイオン	mg/l	18.40	41.30	47.70	76.20	79.20	79.20	160.00	37.70	82.10	70.10	68.80	147.00	93.50	274.00	274.00	69.20
	me/l	0.92	2.06	2.38	3.80	3.85	3.85	7.88	1.88	4.10	3.50	3.43	7.34	4.67	3.84	13.67	4.45
ナトリウムイオン	mg/l	12.20	18.50	37.50	65.50	132.00	168.00	228.00	136.00	173.00	110.00	41.40	126.00	292.00	740.00	147.00	1050.00
	me/l	0.53	0.80	1.63	2.85	5.74	7.31	9.92	5.92	7.53	4.78	1.80	5.48	12.70	32.19	6.39	45.67
カリウムイオン	mg/l	1.70	3.80	3.90	14.30	34.10	46.70	34.80	19.60	40.60	22.00	12.30	47.20	60.70	162.00	90.20	184.00
	me/l	0.04	0.10	0.10	0.37	0.87	1.19	0.89	0.50	1.04	0.56	0.31	1.21	1.55	4.14	0.77	4.71
亜硫酸イオン	mg/l	102.00	355.00	335.00	576.00	845.00	1340.00	322.00	381.00	759.00	487.00	412.00	649.00	1040.00	3350.00	800.00	3450.00
	me/l	1.67	5.82	5.49	9.44	13.85	21.96	5.28	6.24	12.44	7.98	6.75	10.64	17.04	54.90	13.11	56.54
硫酸イオン	mg/l	10.00	12.00	9.00	203.00	177.00	0.00	577.00	57.00	78.00	64.00	2.00	512.00	14.00	2.00	184.00	1.00
	me/l	0.21	0.25	0.19	4.23	3.69	0.00	12.01	1.19	1.62	1.33	0.04	10.66	0.29	0.04	3.83	0.02
塩化物イオン	mg/l	9.50	18.90	43.90	45.60	150.00	128.00	293.00	124.00	174.00	145.00	69.40	238.00	336.00	579.00	126.00	1200.00
	me/l	0.27	0.53	1.24	1.29	4.23	3.61	8.26	3.50	4.91	4.09	1.96	6.71	9.48	16.33	3.55	33.85
硝酸イオン	mg/l	17.60	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	me/l	0.29															
Mn-Ca/Mn	me/l	1.78	4.09	5.11	9.25	12.42	17.12	20.63	9.41	14.85	10.08	6.67	16.24	21.42	46.26	25.65	61.18
Fe-Si/Cl	me/l	2.15	6.60	6.92	14.85	21.76	25.57	25.55	10.93	18.97	13.40	8.75	28.01	26.81	71.28	20.50	90.41
Ca/Mg/硫酸イオン	me/l	67.75	77.95	66.11	65.24	46.74	50.34	47.60	31.80	42.33	46.95	68.27	58.81	33.46	21.47	72.05	17.68
Na/Mg/硫酸イオン	me/l	32.25	22.05	33.89	34.76	53.26	49.66	52.40	68.20	57.87	53.05	31.73	41.19	66.54	78.53	27.94	82.34
Ca/硫酸イオン	me/l	51.57	50.39	46.61	41.12	31.83	23.09	39.71	19.98	27.59	34.70	51.49	45.18	21.78	8.31	53.90	7.28
Mg/硫酸イオン	me/l	16.18	27.56	19.50	24.11	14.91	27.25	8.90	11.81	14.74	12.25	16.78	13.63	11.68	13.16	18.76	10.38
Fe/Si/硫酸イオン	me/l	77.83	88.14	79.39	63.13	63.63	85.88	20.85	57.14	66.57	59.55	77.16	37.97	63.57	77.03	63.97	62.54
Si/硫酸イオン	me/l	9.69	3.78	2.71	28.27	16.93	0.00	47.01	10.86	8.58	9.94	0.48	38.06	1.09	0.06	18.69	0.02
Fe/硫酸イオン	me/l	12.48	8.08	17.90	8.60	19.44	14.12	32.34	32.00	25.87	30.51	22.37	23.97	35.35	22.91	17.34	37.44
Si/硫酸イオン	me/l	22.17	11.86	20.61	36.87	36.37	14.12	79.35	42.86	34.43	40.45	22.84	62.03	36.43	22.97	36.03	37.46

着色部のうち、薄緑色部は岩盤中の深層地下水を、薄黄色部は沖積層や盛土層などの浅層地下水を示し、その他は廃棄物層中の浅層地下水を示す



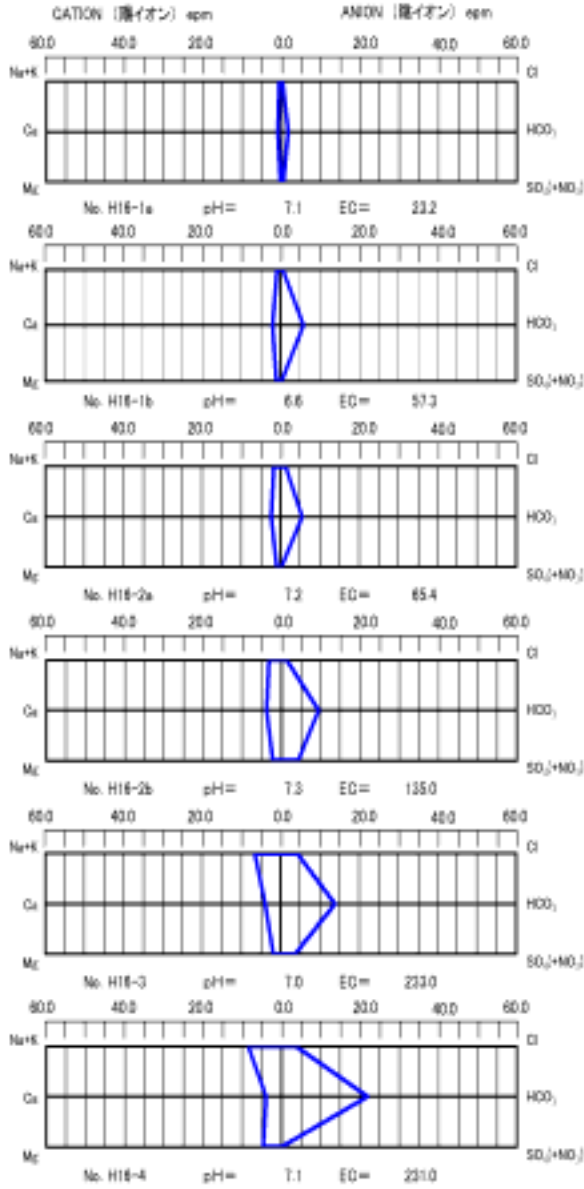
表 4-4-6 (2) 地下水水質 (主要成分) 試験結果表

項目	単位	H16-14		H16-15		No. 2		No. 3		No. 5		No. 6		No. 7		No. 1		No. 4		Loc. 1		Loc. 1A		Loc. 1B		Loc. 2		Loc. 3		Loc. 4						
		H17.1.13 浅層地下水 (盛土中)	H17.1.14 浅層地下水 (盛土中)	H17.1.14 浅層地下水 (盛土中)	H17.1.14 浅層地下水 (盛土中)	H17.1.14 浅層地下水 (盛土中)	H17.1.14 浅層地下水 (盛土中)	H17.1.14 浅層地下水 (盛土中)	H17.1.14 浅層地下水 (盛土中)	H17.1.14 浅層地下水 (盛土中)	H17.1.14 浅層地下水 (盛土中)	H17.1.14 浅層地下水 (盛土中)	H17.1.14 浅層地下水 (盛土中)	H17.1.14 浅層地下水 (盛土中)	H17.1.14 浅層地下水 (盛土中)	H17.1.14 浅層地下水 (盛土中)	H17.1.14 浅層地下水 (盛土中)	H17.1.14 浅層地下水 (盛土中)	H17.1.14 浅層地下水 (盛土中)	H17.1.14 浅層地下水 (盛土中)	H17.1.14 浅層地下水 (盛土中)	H17.1.14 浅層地下水 (盛土中)	H17.1.14 浅層地下水 (盛土中)	H17.1.14 浅層地下水 (盛土中)	H17.1.14 浅層地下水 (盛土中)	H17.1.14 浅層地下水 (盛土中)	H17.1.14 浅層地下水 (盛土中)	H17.1.14 浅層地下水 (盛土中)	H17.1.14 浅層地下水 (盛土中)	H17.1.14 浅層地下水 (盛土中)	H17.1.14 浅層地下水 (盛土中)	H17.1.14 浅層地下水 (盛土中)	H17.1.14 浅層地下水 (盛土中)			
pH		7.8	7.1	7.1	7.4	7.5	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	6.9	6.5	6.5	7.4	7.0	6.9	7.5	9.1	5.5											
電気伝導度	μS/cm	225	205	162	162	521	491	293																												
マグネシウムイオン	mg/l	32.60	9.50	33.50	33.30	86.20	67.00	71.80									31.00	21.00	21.00	5.70	7.90	12.00	7.90	3.30	6.40											
	me/l	2.68	0.78	2.76	2.74	7.09	5.51	5.91									2.55	1.73	1.73	0.47	0.65	0.99	0.65	0.27	0.53											
カルシウムイオン	mg/l	77.90	193.00	65.80	65.80	75.50	85.60	86.80									210.00	170.00	170.00	72.00	54.00	61.00	79.00	42.00	22.00											
	me/l	3.89	1.87	9.13	3.28	3.77	4.27	4.33									10.48	8.48	8.48	3.59	2.68	3.04	3.94	2.10	1.10											
ナトリウムイオン	mg/l	218.00	15.30	80.20	161.00	1050.00	435.00	208.00									26.00	40.00	40.00	92.00	93.00	88.00	9.40	12.00	23.00											
	me/l	9.48	0.67	3.49	7.00	45.67	18.92	9.05									1.13	1.74	1.74	4.00	4.05	3.83	0.41	0.52	1.00											
カリウムイオン	mg/l	47.30	4.40	18.40	37.20	234.00	96.30	49.40									16.00	11.00	11.00	4.80	5.50	6.40	4.40	4.30	3.30											
	me/l	1.21	0.11	0.47	0.95	5.98	2.51	1.26									0.41	0.28	0.28	0.12	0.14	0.16	0.11	0.11	0.08											
亜硫酸イオン	mg/l	954.00	301.00	389.00	764.00	4110.00	2340.00	1660.00									600.00	600.00	600.00	150.00	210.00	250.00	240.00	90.00	130.00											
	me/l	15.84	4.93	6.38	12.52	67.36	38.35	27.21									9.93	9.93	9.93	2.46	3.44	4.10	3.93	1.48	2.13											
硫酸イオン	mg/l	5.00	14.00	811.00	73.00	2.00	129.00	6.00									2.60	3.10	3.10	30.00	1.40	0.90	19.00	22.00	<0.01											
	me/l	0.10	0.29	16.88	1.52	0.04	2.69	0.10									0.05	0.08	0.08	0.62	0.03	0.02	0.40	0.46												
塩化物イオン	mg/l	197.00	11.70	63.60	113.00	973.00	354.00	167.00									150.00	110.00	110.00	170.00	130.00	130.00	16.00	5.00	31.00											
	me/l	5.56	0.33	1.79	3.19	27.45	9.99	4.71									4.23	3.10	3.10	4.80	3.67	3.67	0.45	0.14	0.87											
硝酸イオン	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01									-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
	me/l																-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
Mn-Ca-Hark	me/l	17.26	3.43	15.85	13.98	62.52	31.22	20.55									14.57	12.23	12.23	8.18	7.53	8.02	5.11	3.00	2.71											
HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub> -Cl	me/l	21.30	5.55	25.05	17.23	94.95	51.02	32.02									14.12	13.00	13.00	7.88	7.14	7.78	4.78	2.07	3.00											
Ca-Hk/硫酸イオン	me/l	38.06	77.32	75.02	43.09	17.37	31.34	49.83									89.43	83.48	83.48	49.62	44.42	50.25	89.80	78.93	59.96											
Na-Hk/硫酸イオン	me/l	61.94	22.68	24.98	56.91	82.83	68.68	50.17									10.57	16.52	16.52	50.38	55.58	49.75	10.20	21.07	40.04											
Ca/硫酸イオン	me/l	22.52	54.54	57.62	23.49	6.03	13.68	21.08									71.92	69.35	69.35	43.89	35.78	37.94	77.09	69.88	40.52											
Mg/硫酸イオン	me/l	15.54	22.78	17.39	19.60	11.35	17.66	28.75									17.51	14.13	14.13	5.73	8.63	12.31	12.71	9.05	19.44											
HCO <sub>3</sub> -硫酸イオン	me/l	73.42	88.81	25.45	72.68	71.02	75.17	84.96									69.85	75.64	75.64	31.20	48.22	52.64	82.28	71.12	70.90											
SO <sub>4</sub> -硫酸イオン	me/l	0.49	5.25	67.39	8.82	0.04	5.26	0.33									0.38	0.50	0.50	7.93	0.41	0.24	9.28	22.08	0.00											
Cl/硫酸イオン	me/l	26.09	5.94	7.16	16.50	28.94	19.57	14.71									29.97	23.87	23.87	60.87	51.37	47.11	9.44	6.80	29.10											
SO <sub>4</sub> -Cl/硫酸イオン	me/l	26.58	11.19	74.55	27.32	28.98	24.83	15.04									30.35	24.36	24.36	68.80	51.78	47.36	17.72	28.88	29.10											

着色部のうち、薄緑色部は岩盤中の深層地下水を、薄黄色部は沖積層や盛土層などの浅層地下水を示し、その他は廃棄物層中の浅層地下水を示す  
No. 1 ~ Loc. 4 の分析結果は平成 15 年度の調査結果を使用

水質ヘキサダイアグラム

日時 : 平成11年1月12日~14日 天気 : 曇り  
 No. : 1 流域 : - km<sup>2</sup>  
 調査地 : 村田町沼辺字竹の内池内 流量 : - m<sup>3</sup>/min  
 比流量 : - l/sec/km<sup>2</sup>



水質ヘキサダイアグラム

日時 : 平成17年1月12日~14日 天気 : 曇り  
 No. : 2 流域 : - km<sup>2</sup>  
 調査地 : 村田町沼辺字竹の内池内 流量 : - m<sup>3</sup>/min  
 比流量 : - l/sec/km<sup>2</sup>

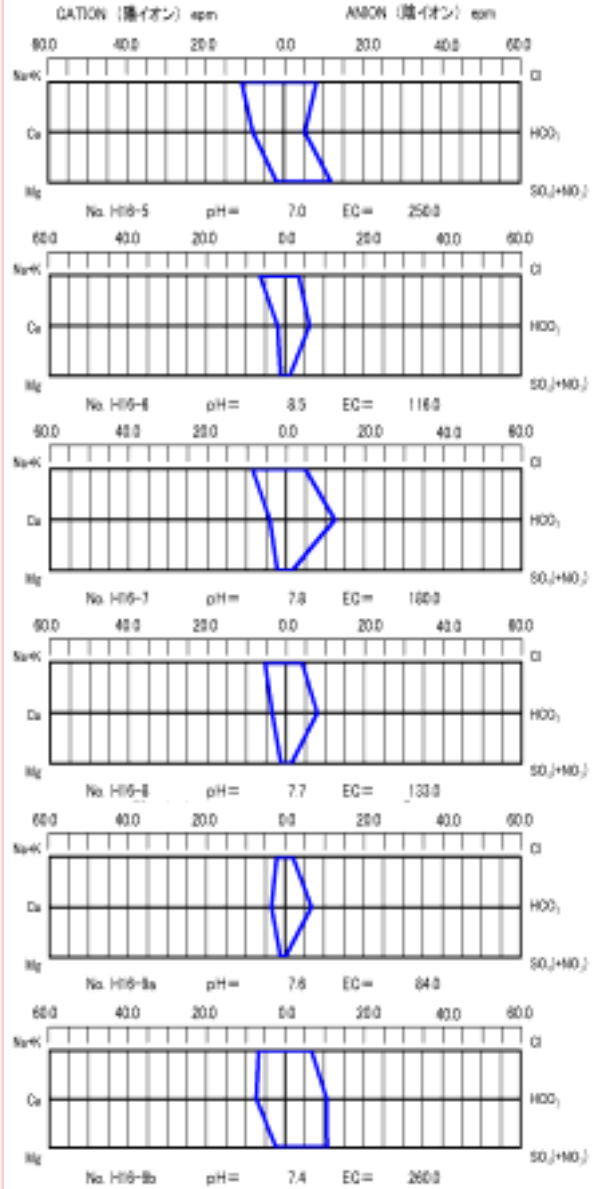
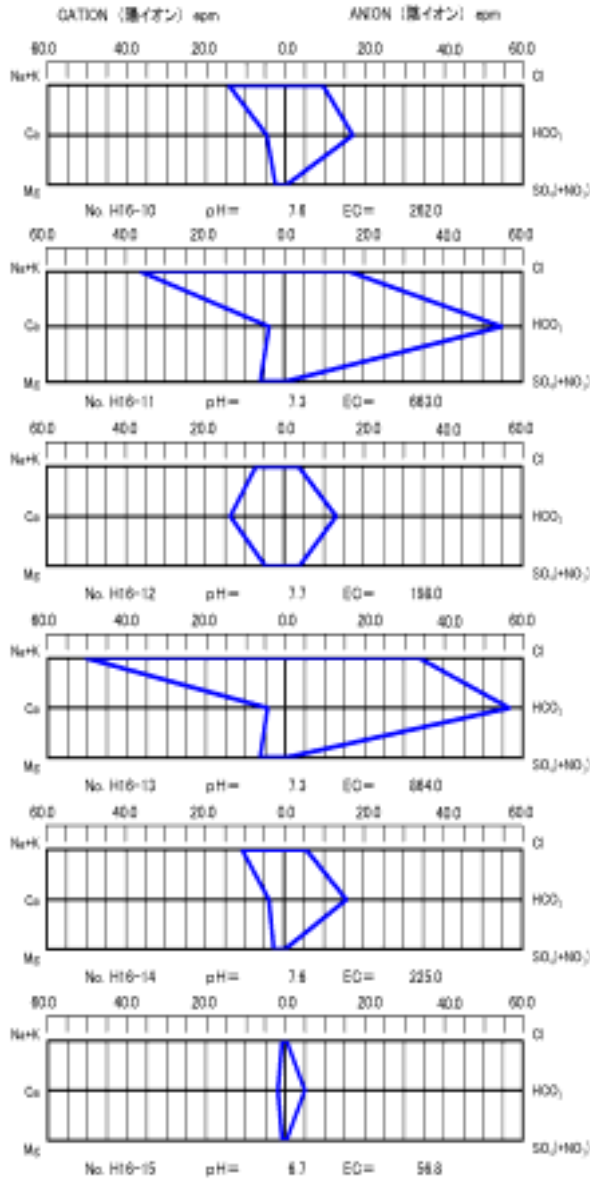


図 4-4-2 (1) 地下水水質ヘキサダイアグラム



水質ヘキサダイアグラム

日時 : 平成17年1月12日~14日 天気 : 曇り  
 No. : 3 流域 : - km<sup>2</sup>  
 調査地 : 村田町沼辺字竹の内池内 流量 : - m<sup>3</sup>/min  
 比流量 : - l/sec/km<sup>2</sup>



水質ヘキサダイアグラム

日時 : 平成17年1月12日~14日 天気 : 曇り  
 No. : 4 流域 : - km<sup>2</sup>  
 調査地 : 村田町沼辺字竹の内池内 流量 : - m<sup>3</sup>/min  
 比流量 : - l/sec/km<sup>2</sup>

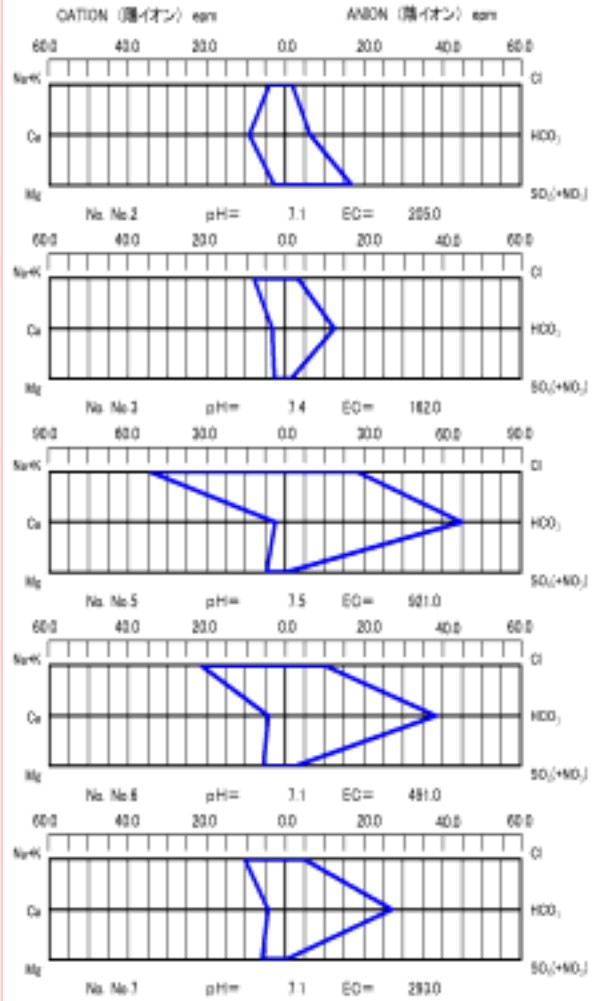


図 4-4-2 (2) 地下水水質ヘキサダイアグラム

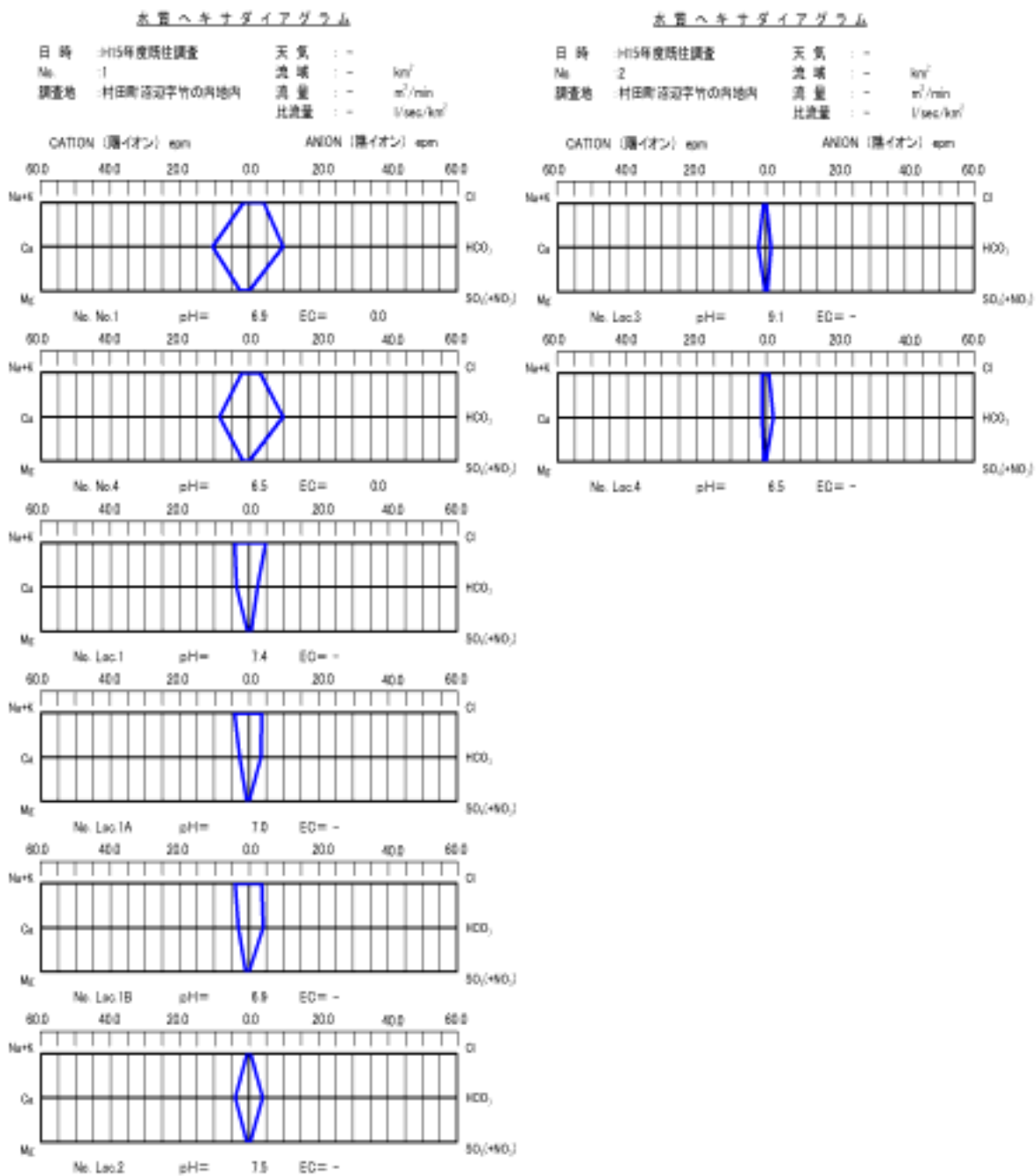


図 4-4-2 (3) 地下水水質ヘキサダイアグラム  
(H15年度調査時の水質データを使用)

## 4-5 発生ガス調査

地下水試料を採取した観測井戸を対象に、事前に概略の孔内の発生ガス流量および発生ガスの現場測定を行った。

### 4-5-1 発生ガス簡易流量測定結果

孔内ガスの簡易流量測定の結果を表 4-5-1 に示す。

測定の結果、下記のことが明らかになった。

- H16-3 孔，H16-4 孔，H16-6 孔，H16-10 孔，H16-11 孔，H16-13 孔および H16-14 孔でガスの発生が確認された。
- これらの中で、特に、H16-10 孔および H16-13 孔のガス試料で毎分 2 リットルを超える量のガスが発生していた。

表 4-5-1 観測井戸孔内ガス簡易流量測定結果一覧表

平成 17 年 1 月 12 日測定

井戸区分	孔番	流量 (L)			流量 (L/min)
		1min	2min	3min	
新設観測井戸 (本業務)	H16-1a	0.00	0.00	0.00	0
	H16-1b	0.00	0.00	0.00	0
	H16-2a	0.00	0.00	0.00	0
	H16-2b	0.00	0.00	0.00	0
	H16-3	0.55	1.12	1.78	0.59
	H16-4	0.85	-	-	0.85
	H16-5	0.00	0.00	0.00	0
	H16-6	0.29	0.94	0.95	0.32
	H16-7	0.00	0.00	0.00	0
	H16-8	0.00	0.00	0.00	0
	H16-9a	0.00	0.00	0.00	0
	H16-9b	0.00	0.00	0.00	0
	H16-10	3.02	6.05	8.67	2.89
	H16-11	0.28	1.00	1.81	0.60
	H16-12	0.00	0.00	0.00	0
	H16-13	3.00	5.70	-	2.85
H16-14	0.22	0.24	0.34	0.23	
H16-15	0.00	0.00	0.00	0	
既設観測井戸	No.2	0.00	0.00	0.00	0
	No.3	0.00	0.00	0.00	0
	No.5	0.00	0.00	0.00	0
	No.6	0.00	0.00	0.00	0
	No.7	0.00	0.00	0.00	0

着色部：周辺地盤（基盤岩、沖積層、盛土層）を対象とした観測井戸

#### 4-5-2 孔内ガス濃度測定結果

孔内ガスの濃度測定を行った結果を表 4-5-2 に示す。

測定の結果、以下のことが明らかになった。

- 硫化水素濃度は、H16-10 孔および H16-11 孔のガス試料において、それぞれ 440ppm , 860ppm と高い値を示した。
- 可燃性ガス（メタン）は、H16-10 孔のガス試料で 50% を超える値を示した。H16-12 孔のガス試料では、26%と検出されているものの、表層ガス等調査で確認されている濃度以下であった。
- 周辺地盤を対象とした観測井戸の H16-1a , H16-9a および H16-15 から採取したガス試料で硫化水素が検出された。ただし、ガスは噴出するほどの量はなかった（表 4-5-1 で周辺地盤はガス流量 0 L/min）。

表 4-5-2 発生ガス濃度測定結果一覧

測定項目	一酸化炭素 CO	二酸化炭素 CO <sub>2</sub>	酸素 O <sub>2</sub>	アンモニア NH <sub>3</sub>	硫化水素 H <sub>2</sub> S	可燃性ガス	
単位	ppm	%	%	ppm	ppm	%	
新設観測井戸 (本業務)	H16-1a	3.0	14.0	11.0	0.0	14.0	15.0
	H16-1b	1.0	3.6	17.5	0.0	2.5	0.0
	H16-2a	0.0	21.0	10.0	0.0	0.0	11.9
	H16-2b	0.0	4.0	15.4	0.0	0.0	0.0
	H16-3	12.0	24.0	5.0	0.0	110	27.0
	H16-4	1.0	12.0	6.0	0.0	5.0	37.0
	H16-5	0.0	4.0	15.0	0.0	0.0	6.4
	H16-6	2.5	2.0	6.5	0.0	14.0	37.0
	H16-7	2.0	2.0	9.0	0.0	12.0	11.5
	H16-8	1.0	2.2	16.0	0.0	1.0	14.0
	H16-9a	2.5	2.0	15.0	0.0	17.5	8.4
	H16-9b	1.0	2.0	16.9	0.0	6.5	0.0
	H16-10	30.0	4.0	2.9	0.0	440	60.0
	H16-11	210.0	22.0	3.5	0.0	860	36.0
	H16-12	10.0	4.0	8.0	0.0	100	26.0
既設観測井戸	H16-13	5.0	36.0	1.0	0.0	30.5	45.0
	H16-14	1.0	3.0	9.0	0.0	1.0	3.8
	H16-15	1.0	3.6	11.2	0.0	2.5	1.5
	No.2	3.0	2.0	10.5	0.0	24.0	19.4
	No.3	13.0	2.4	7.5	0.0	36.0	35.0
	No.5	5.0	16.0	5.3	0.0	20.0	30.0
	No.6	5.0	5.0	8.5	0.0	40.0	27.0
No.7	6.0	13.0	4.8	0.0	46.0	37.0	

着色部：周辺地盤（基盤岩、沖積層、盛土層）を対象とした観測井戸

# 第5章 総合解析

総合解析では、第3章 表層（境界面）ガス等調査結果や第4章 廃棄物性状等調査結果、先行して実施した埋立廃棄物量等調査結果を踏まえて、以下に廃棄物の性状やその中に含まれる有害物質の有無ならびにその分布状況などについて検討した。

## 5-1 表層（境界面）ガス濃度等分布とボーリング調査地点の選定

### 5-1-1 表層（境界面）ガス濃度等分布について

廃棄物層中には様々な微生物が存在し、微生物活性が高くなると微生物による有機物の分解が促進され、それに伴い酸素の消費が進行する。廃棄物層中の酸素が消費され低酸素の状態に移行すると、嫌気性細菌の活動が活発となり（有機物の分解サイクルも発酵型と呼ばれるサイクルに変わり）、メタンや硫化水素が発生する。当該地も同様の状態でメタンや悪臭の原因のひとつである硫化水素が発生しているものと考えられる。

微生物の活性が高くなると、その活動において熱が発生し、その結果、地温が上昇する。また、有機物の分解過程において、一酸化炭素や二酸化炭素が発生する。したがって、地温、一酸化炭素、二酸化炭素の温度・濃度分布は、微生物活性の度合いを間接的に示しているものと考えられる。

表層（境界面）ガス等調査の結果（図3-2-1～図3-2-9参照）新工区において、地温（図5-1-1）、一酸化炭素、二酸化炭素濃度が高く、酸素濃度（図5-1-2）も低い分布を示すことから、新工区は、全体的に嫌気的狀態であり、微生物の活性も高い地域であることが推定された。このような状況を反映して、硫化水素（図5-1-3）、メタンも高濃度に検出された地点が、平成11年から平成13年まで埋め立てが行われた新工区に多く分布していた。しかし、平成2年から平成10年まで埋め立てが行われた旧工区においても、硫化水素やメタンの高濃度地点が点在しており、微生物の活動が継続していると考えられる地点の存在が確認された。

ベンゼンおよびシス-1,2-ジクロロエチレンは、微生物により有機物等から新たに生成されるものではなく、溶媒や鉱物油中に存在、もしくはその分解生成物であると考えられる。シス-1,2-ジクロロエチレンは、シス-1,2-ジクロロエチレンそのものが溶媒として使用される場合もあるため単体として投棄されたもの、あるいはコアガス調査の結果においてテトラクロロエチレンが検出している地点もあることから、テトラクロロエチレン、もしくはトリクロロエチレン等の分解生成物であると考えられる。

ベンゼンは、主に新工区において広く分布しており（図5-1-4）特に新工区北東側で高い濃度の分布域が確認されている。これは廃棄物が不均一に埋め立てられたために、このような濃度分布のばらつきが生じているものと考えられる。

一方、シス-1,2-ジクロロエチレンは、既往表層ガス等調査時の1地点のみ確認されていることから、局所的に存在しているものと考えられる。

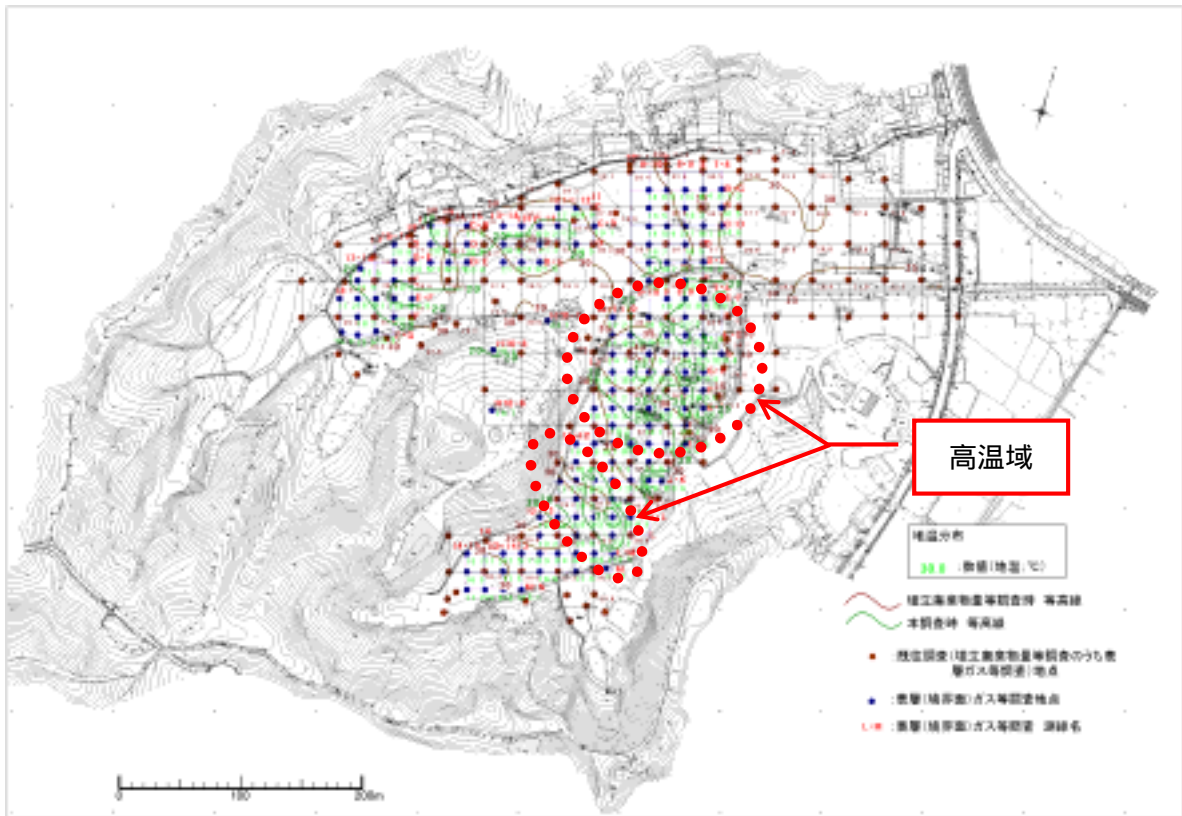


図 5-1-1 廃棄物層上面における地温分布図

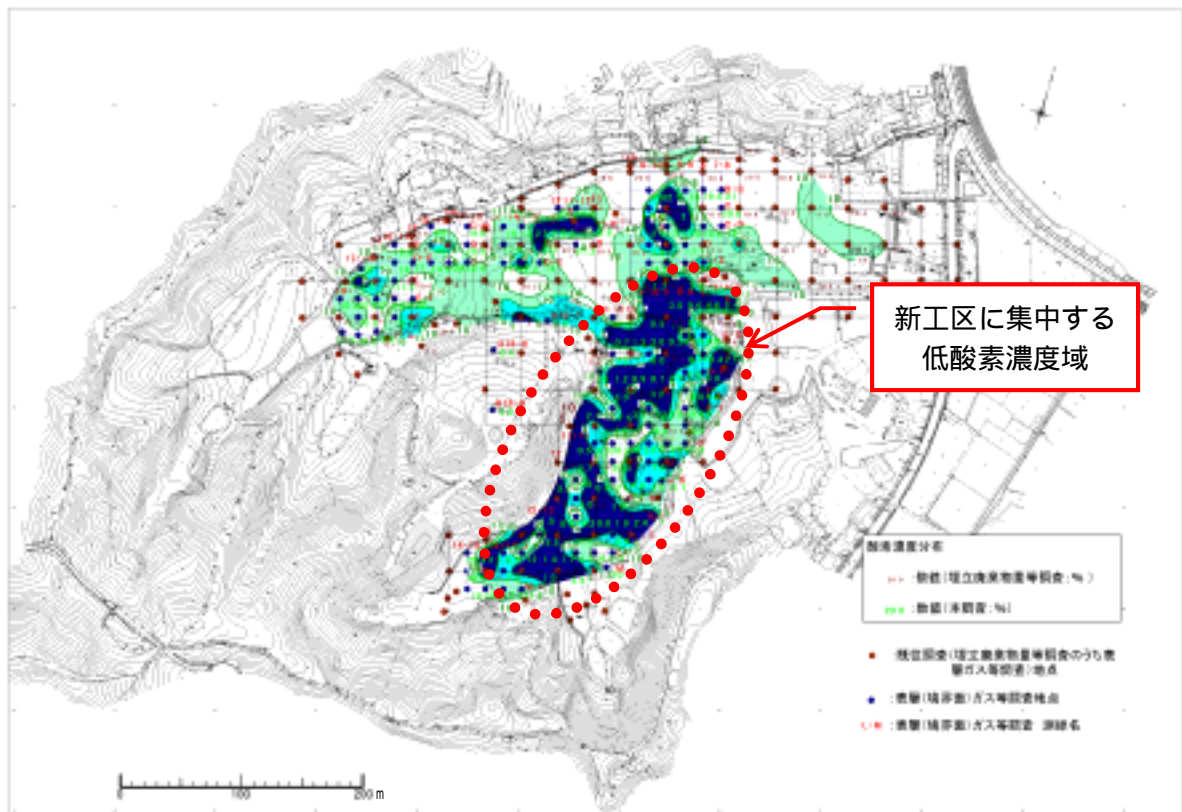


図 5-1-2 廃棄物層上面における酸素濃度分布図



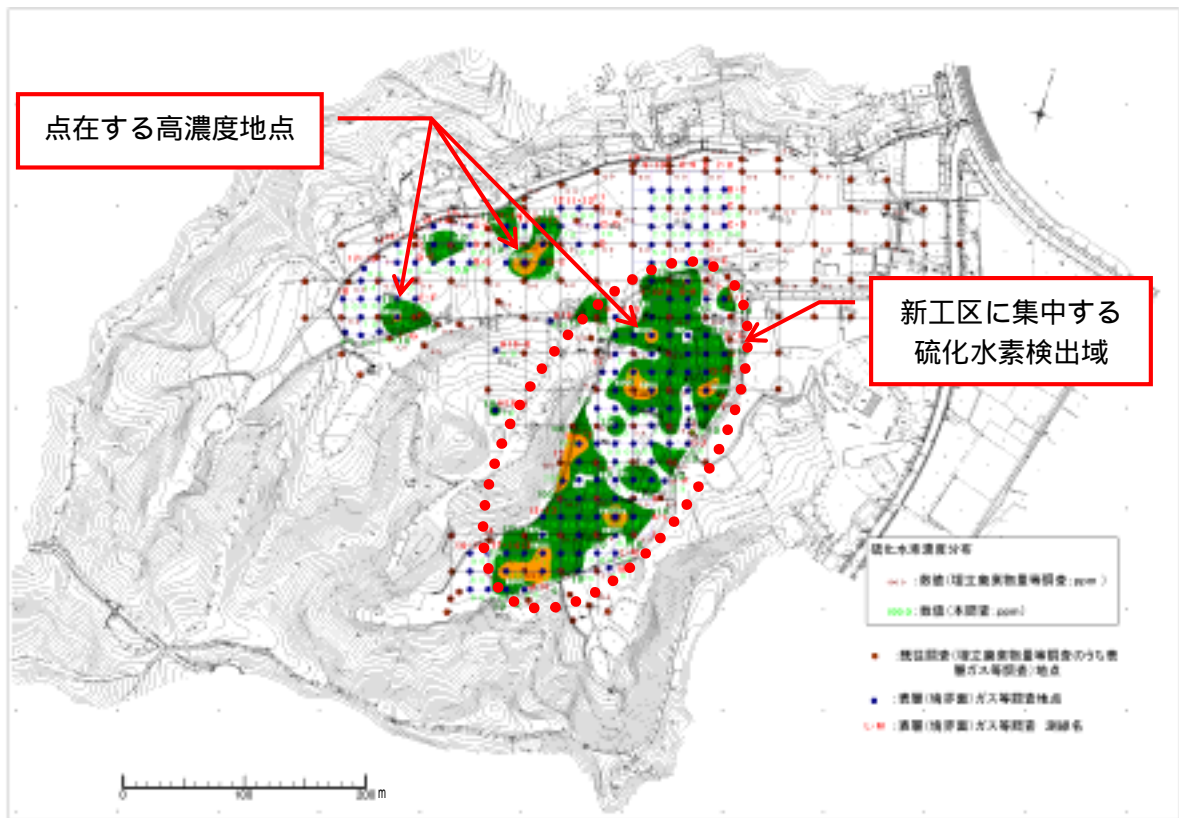


図 5-1-3 廃棄物層上面における硫化水素濃度分布図

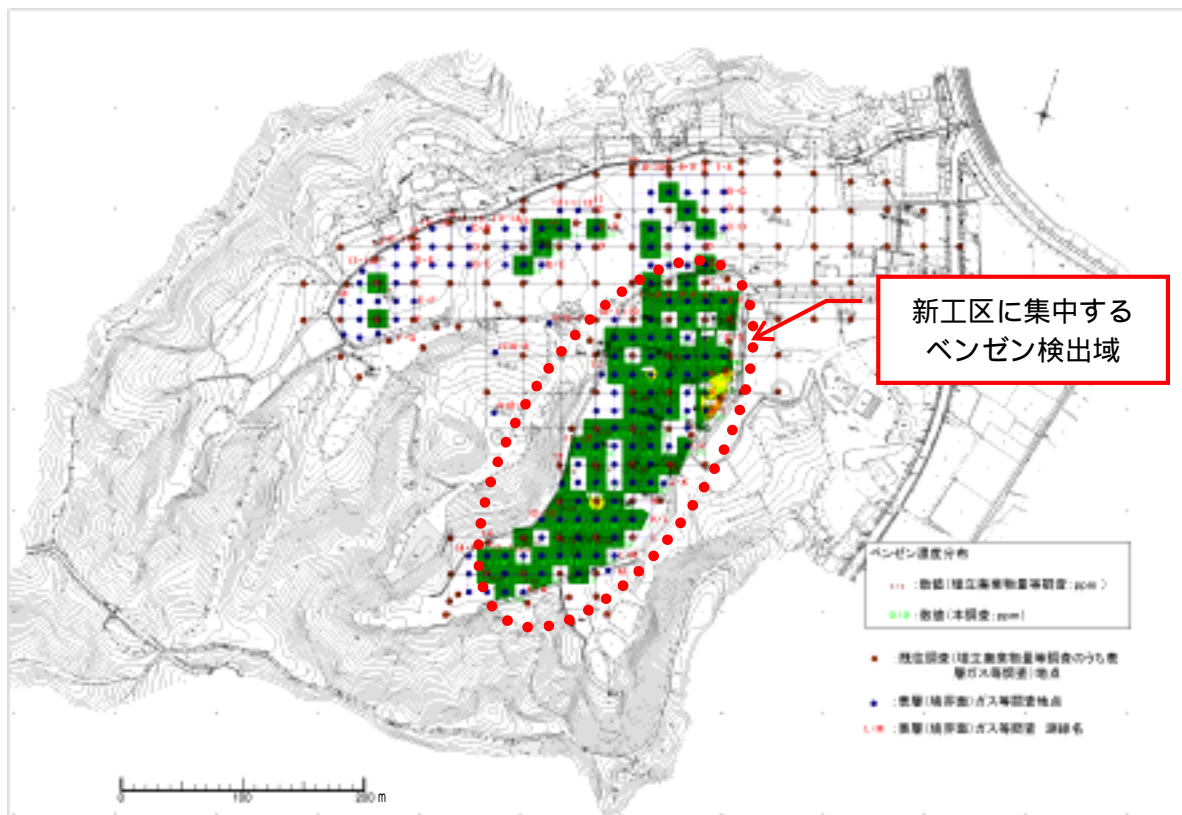


図 5-1-4 廃棄物層上面におけるベンゼン濃度分布図



### 5-1-2 ボーリング地点の選定

表層（境界面）ガス濃度等分布の結果から、処分場内の微生物活性など反応状況等を調べるためのボーリング調査地点の選定を行った。

以下に、ボーリング調査地点を選定した理由を示す。

#### 1) 硫化水素濃度からの選定

表層（境界面）ガス等調査において、硫化水素濃度 1000ppm を超えた地点が 2 地点（D・E-13 および K・L-10・11）確認された。また、両地点の地温は、周辺地点と比べると、高い値を示しており、微生物等の活性の高い地点のうちの一つであると考えられた。

そのため、硫化水素発生要因や同地点の廃棄物の種類等を調べることが重要であると考えられた。

#### 2) 可燃性ガス濃度からの選定

表層（境界面）ガス等調査において、可燃性ガス濃度 96% と最も高い濃度を示した地点（C・D-12）が確認された。90% を超えた地点は本地点以外になく、そのため、同地点の廃棄物の種類等を調べることが重要と考えられた。

#### 3) 揮発性有機化合物からの選定

ベンゼン、 $\alpha$ -1,2-ジクロロエチレンが既往調査および表層（境界面）ガス等調査で確認されている。特に、ベンゼンは新工区に広く分布していた。ベンゼン濃度分布では、H・I-8 でベンゼンが最も高い値を示した。また、本地点の地温も、本調査においては比較的温の高い地点である。加えて、同地点周辺は、嗅覚測定による「におい環境調査」においても、有機系臭気が強く感じられた地点であり、地盤中のベンゼン濃度や廃棄物の種類等の状況を調べる必要があると考えられた。

$\alpha$ -1,2-ジクロロエチレンが検出された M-13 については、検出された濃度が低く、また、検出された地点が本地点のみであったことから、今回の調査地点から除外した。

以上より、表 5-1-1 に示すように、ガス成分が高濃度で検出され微生物活性の高いと思われる 3 地点、およびベンゼンの最高濃度地点 1 地点を選定し、当該表層（境界面）ガス調査地点を処分場内の反応状況等を調べるためのボーリング調査地点として選定した。調査位置は図 5-1-1 に示すとおりである。

表 5-1-1 表層(境界面)ガス等調査結果から選定したボーリング調査地点一覧

孔 番	表層(境界面)ガス等調査			
	検出物質	地点名	測定濃度	備 考
H16-10	硫化水素	D・E-13	1,120ppm	1,000ppm を超える高濃度地点 旧工区の最高濃度地点
H16-11	硫化水素	K・L-10・11	1,400ppm	1,000ppm を超える高濃度地点 新工区の最高濃度地点
H16-12	可燃性ガス	C・D-12	96%	最高濃度地点
H16-13	ベンゼン	H・I-8	2.50ppm	最高濃度地点

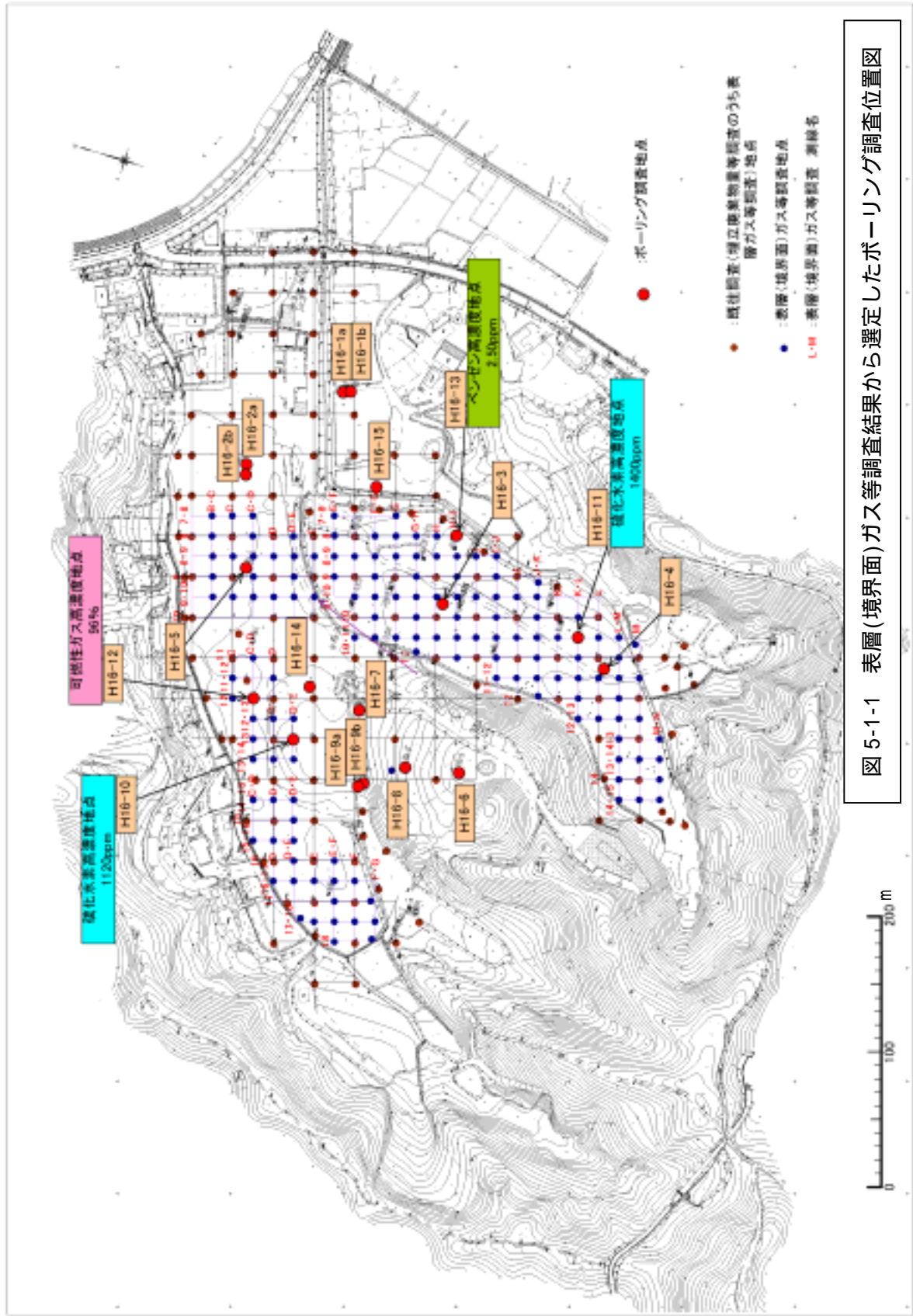


図 5-1-1 表層(境界面)ガス等調査結果から選定したボーリング調査位置図

## 5-2 廃棄物の種類・性状および分布状況

### 5-2-1 埋立廃棄物の種類

ボーリング調査の結果から、H16-1a, H16-1b および H16-15 以外の地点で廃棄物層が確認されている。当該地に埋め立てられた廃棄物は、土砂の部分を除くと、プラスチック類およびビニール類が主な廃棄物であることを確認した。

各ボーリング地点の廃棄物層は、土砂、特に粘土が多く混じっており、土質的な区分では、廃棄物層は「粘土混じり廃棄物」となる区間が多い。

目視による判定を試みた結果、ボーリングコアに見られる廃棄物の種類は、下記のような順序で多く含まれているものと考えられた。

土砂 > プラスチック類などの難燃性可燃物 > 金属類などの不燃物類 >> 紙類など易燃性可燃物

ボーリングコア試料の中で、土砂を除く廃棄物について分類を試みた結果、廃棄物層の内容物の種類分類とその割合について、図 5-2-1～5-2-13 に示した。これらをまとめると、表 5-2-1 により、その概要は下記のとおりである。これらの図に示す各廃棄物の割合は、ボーリングコアで確認される各深度のゴミ質について、その確認される区間の層厚を計測し、廃棄物層の層厚に占める各廃棄物の層厚の割合として示したものである。各層の廃棄物の分類は当該区間で主体をなす廃棄物の種類を示しており、細粒で判定が困難な廃棄物や土砂は判定外となっている。

これらの試みの結果、当該地に埋め立てられた土砂などを除く廃棄物は、難燃性可燃物が多く、特にプラスチック類およびビニール類を主体とした廃棄物で構成されていることが確認され、これらのうち、内容物の種類により下記のように大きく分類された。

プラスチック類の割合が高い（75%程度以上）

・・・・・・ H16-7, H16-10, H16-11, 16-12, H16-13, H16-14

ビニール類が多く混入している(50%程度)

・・・・・・ H16-4、他の地点では 10 数%程度

金属類が比較的多く混入している（15%～20%程度）

・・・・・・ H16-6, H16-8、他の地点では 0%～12%程度

易燃性可燃物が確認されている（0%～6%程度）

・・・・・・ H16-2a、H16-3、H16-4, H16-5, H16-6, H16-7

### 5-2-2 廃棄物の分布状況

埋め立てられている廃棄物は、プラスチック類およびビニール類を主体とする廃棄物層が処分場内および許可範囲外（主にピートストックエリア付近）にも分布していた。また、上述したとおり、旧工区（H16-2a, H16-5, H16-7）、新工区（H16-3、H16-4）および許可範囲外（H16-6）で、木くず類等の易燃性可燃物が混入していることが確認された。

表層（境界面）ガス等調査結果から有害性が高い可能性が推定された H16-10, H16-11, H16-12 および H16-13 での廃棄物層中の内容物は、他の地点と同様の種類の廃棄物であり、廃棄物の種類からは、特にその差異は認められなかった。







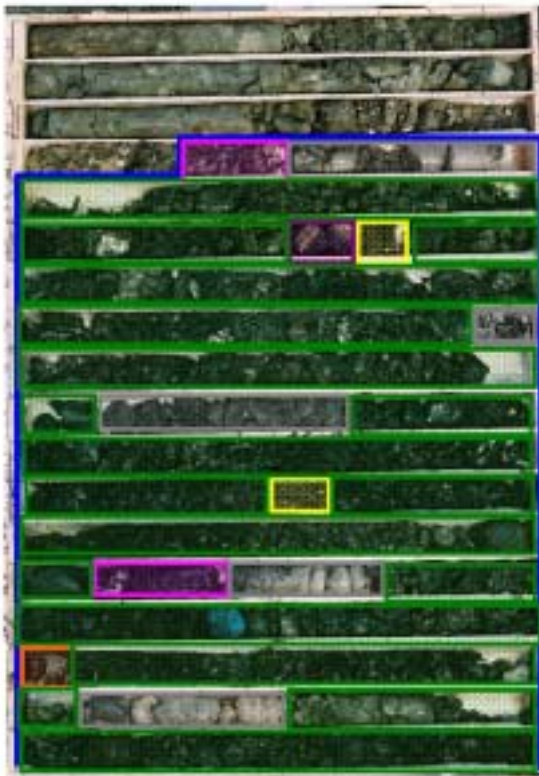












廃棄物層

深度(m)	層厚(m)	内容物
3.30 ~ 3.50	0.20	プラスチック
3.50 ~ 4.00	0.50	岩塊
4.00 ~ 5.60	1.60	プラスチック
5.60 ~ 5.70	0.10	木の破片
5.70 ~ 5.80	0.10	アルミの破片
5.80 ~ 7.90	2.10	プラスチック
7.90 ~ 8.00	0.10	コンクリート
8.00 ~ 9.15	1.15	プラスチック
9.15 ~ 9.70	0.55	コンクリート
9.70 ~ 11.50	1.80	プラスチック
11.50 ~ 11.60	0.10	鉄板
11.60 ~ 13.15	1.55	プラスチック
13.15 ~ 13.40	0.25	ビニール
13.40 ~ 13.70	0.30	コンクリート
13.70 ~ 15.00	1.30	プラスチック
15.00 ~ 15.10	0.10	ゴム
15.10 ~ 16.10	1.00	プラスチック
16.10 ~ 16.50	0.40	コンクリート
16.50 ~ 18.40	1.90	プラスチック
18.40 ~ 18.50	0.10	ビニール
18.50 ~ 19.30	0.80	プラスチック
19.30 ~ 19.40	0.10	ビニール
19.40 ~ 19.70	0.30	プラスチック
19.70 ~ 20.00	0.30	凝灰質砂岩岩塊
20.00 ~ 20.40	0.40	プラスチック
20.40 ~ 20.60	0.20	コンクリート
20.60 ~ 21.10	0.50	ゴム
~		
~		
~		
~		
層厚合計	17.80	

埋設物種類	%
石・コンクリート片類	13
陶磁器・ガラス類	0
金属類	1
土砂類	-
プラスチック類	79
ビニール類	3
合成樹脂・合成繊維類	3
紙くず類	0
段ボール類	0
木くず類	1
その他(ビート片)	0

: 廃棄物層

図 5-2-6 埋立廃棄物の内容物の種類と割合 (H16-7 孔)









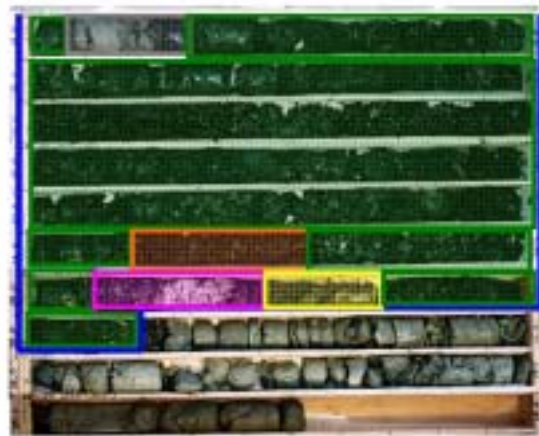
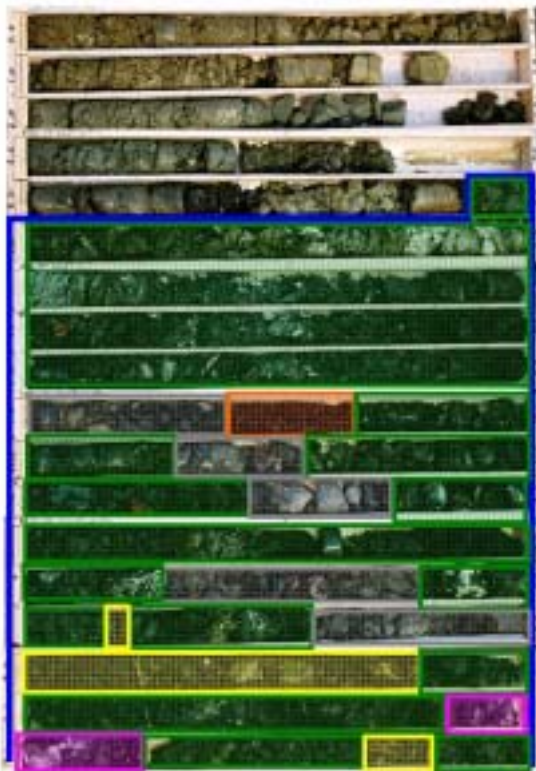












廃棄物層

深度(m)	層厚(m)	内容物
4.85 ~ 9.00	4.15	プラスチック
9.00 ~ 9.40	0.40	岩塊、コンクリート
9.40 ~ 9.60	0.20	ゴム
9.60 ~ 10.25	0.65	プラスチック
10.25 ~ 10.50	0.25	岩塊、コンクリート
10.50 ~ 11.45	0.95	プラスチック
11.45 ~ 11.70	0.25	コンクリート
11.70 ~ 13.25	1.55	プラスチック
13.25 ~ 13.80	0.55	岩塊
13.80 ~ 14.15	0.35	プラスチック
14.15 ~ 14.20	0.05	鉄板
14.25 ~ 14.55	0.30	プラスチック
14.55 ~ 15.00	0.45	岩塊
15.00 ~ 15.70	0.70	アルミ、鉄管
15.70 ~ 16.85	1.15	プラスチック
16.85 ~ 17.15	0.30	ビニール
17.15 ~ 17.70	0.55	プラスチック
17.70 ~ 17.80	0.10	鉄板
17.80 ~ 18.05	0.25	プラスチック
18.05 ~ 18.25	0.20	岩塊
18.25 ~ 23.20	4.95	プラスチック
23.20 ~ 23.50	0.30	ゴム
23.50 ~ 24.10	0.60	プラスチック
24.10 ~ 24.40	0.30	ビニール
24.40 ~ 24.70	0.30	鉄管、鉄板
24.70 ~ 25.25	0.55	プラスチック
~		
~		
~		
~		
~		
層厚合計	20.35	

埋設物種類	%
石・コンクリート片類	10
陶磁器・ガラス類	0
金属類	6
土砂類	-
プラスチック類	79
ビニール類	3
合成樹脂・合成繊維類	2
紙くず類	0
段ボール類	0
木くず類	0
その他(ビート片)	0

: 廃棄物層

図 5-2-13 埋立廃棄物の内容物の種類と割合 (H16-14 孔)

表 5-2-1 各ボーリング調査地点の廃棄物層内の内容物割合一覧表

(%)

孔番	不燃物類				難燃性可燃物			易燃性可燃物			その他(ピート片)
	石・コンクリート片類	陶磁器・ガラス類	金属類	土砂類*	プラスチック類	ビニール類	ゴム類・合成樹脂・合成繊維類	紙くず類	段ボール類	木くず類	
H16-2a	15	4	7	-	52	12	4	0	0	6	0
	26				68			6			0
H16-3	8	0	12	-	48	29	2	0	1	0	0
	20				79			1			0
H16-4	9	0	12	-	16	53	4	6	0	0	0
	21				73			6			0
H16-5	8	0	1	-	68	15	8	0	0	0	0
	9				91			0			0
H16-6	16	0	15	-	36	11	15	0	0	7	0
	31				62			7			0
H16-7	13	0	1	-	79	3	3	0	0	1	0
	14				85			1			0
H16-8	8	1	19	-	53	16	3	0	0	0	0
	28				72			0			0
H16-9	13	0	3	-	68	11	5	0	0	0	0
	16				84			0			0
H16-10	12	0	1	-	83	4	0	0	0	0	0
	13				87			0			0
H16-11	3	1	0	-	89	4	3	0	0	0	0
	4				96			0			0
H16-12	4	1	0	-	88	5	2	0	0	0	0
	5				95			0			0
H16-13	4	0	0	-	84	12	0	0	0	0	0
	4				96			0			0
H16-14	10	0	6	-	79	3	2	0	0	0	0
	16				84			0			0

\* 廃棄物層には、細粒分が多く廃棄物(廃プラなど)の間隙にも入り込んでいるものも含めて相当量の土砂が含まれていると推定される。本調査内においては土砂の含有割合を特定することは困難なため、ここでは土砂を除いた廃棄物のみを対象としてコア試料から目視で分類を行った。



### 5-3 廃棄物・土壌における有害物質の存在及び分布状況

廃棄物・土壌における有害物質の判定については、第 4-1-2 項においても記載しているが、下記のとおりとした。

#### 【廃棄物中に含まれる有害物質の判定】

「金属等を含む産業廃棄物に係る判定基準を定める省令（昭和 48 年 2 月 17 日総理府令第 5 号）」、「廃棄物焼却炉に係るばいじん等に含まれるダイオキシン類の量の基準及び測定の方法に関する省令（平成 12 年 1 月 14 日号外厚生省令第 1 号）」で示される判定基準項目のうち、判定基準値を当該項目が超過した場合、当該項目を有害物質とする。

#### 【土壌中に含まれる有害物質の判定】

「土壌汚染対策法施行規則（平成 14 年 12 月 26 日環境省令第 29 号）」に示されている土壌溶出量基準項目、又は土壌含有量基準項目のうち、土壌溶出量基準値、又は土壌含有量基準値を当該項目が超過した場合、当該項目を有害物質とする。

#### 5-3-1 廃棄物における有害物質の分布状況

廃棄物のボーリングコア試料について溶出量試験と含有量試験を行った。溶出量試験により検出され判定基準値を超過した有害物質の分布を図 5-3-1 に示す。また、参考として、土壌環境基準値を超過した物質の分布を図 5-3-2 に、含有量試験により検出され、土壌含有量基準値を超過した物質の分布を図 5-3-3 に示し、以下に有害物質の存在および分布状況について検討した。

##### 1) 揮発性有機化合物

###### (1) 表層ガス等調査による評価

表層ガス調査においてベンゼンが検出され、ベンゼンが廃棄物に混入していることが懸念された。ボーリングコアの廃棄物分布区間において、約 1 m 間隔で行ったコアガス調査の結果においてもベンゼンが検出された。

また、 $\text{シス-1,2-ジクロロエチレン}$ も検出されており、 $\text{シス-1,2-ジクロロエチレン}$ による汚染も懸念されるが、非常に局所的に存在すること、コアガス調査の結果からトリクロロエチレンが検出していることなどから、 $\text{シス-1,2-ジクロロエチレン}$ はトリクロロエチレンの分解生成物であると考えられた。また、濃度が低いこと、ほとんどの地点で検出されていないことから、処分場内での移動は少なく、処分場内の広範囲に及ぶ汚染はないと考えられた。

###### (2) 判定基準による廃棄物層の汚染状況の評価

揮発性有機化合物の溶出量試験の結果、ベンゼンが H16-2 孔と H16-4 孔の浅い位置に、それぞれ 0.01mg/L、0.08mg/L の濃度で検出されたのみで判定基準値（0.1mg/L）以下であ

った。したがって、特別管理の必要な有害物質は認められなかった。

揮発性有機化合物については表層ガス調査等でベンゼンがごく低濃度で含まれていることが示唆されたものの、溶出量試験ではごく限られた地点でしか検出されなかった。しかも判定基準値以下であったことから、処分場内の広範囲に及ぶ揮発性有機化合物による汚染の可能性は低いと考えられた。

### (3) 環境基準による廃棄物層の汚染状況の評価

廃棄物を対象とした溶出量試験結果では、環境基準を適用させた場合、ベンゼンが H16-2 孔 GL.-4.4m および H16-4 孔 GL-7.1m において、環境基準値を超過していた。

## 2) 重金属類

### (1) 判定基準による廃棄物層の汚染状況の評価

重金属類の溶出量調査の結果、分析した全ての項目が判定基準値以下であった。したがって、特別管理が必要となる有害物質は認められなかった。そのため、重金属類による汚染の可能性は低いものと考えられた。

### (2) 環境基準による廃棄物層の汚染状況の評価

廃棄物を対象とした溶出量試験結果では、一部の廃棄物試料において、鉛、総水銀、砒素、ほう素、ふっ素が環境基準値を超過していた。含有量試験の結果、検出濃度はそれほど高くはないものの、カドミウム、鉛、砒素、ふっ素が検出され、その中で鉛は土壌含有量基準値（150mg/kg）を超過する廃棄物試料が多く、H16-8 孔では 1,000mg/kg も含有している地点が確認された。

鉛は、後述する土壌の含有量（<10～17mg/kg）の 20 倍～100 倍程度が廃棄物中に含有していたことから、土砂由来ではなく廃棄物由来と考えられた。加えて鉛は、ほぼ全試料の廃棄物に含有していたことから、現況の推定埋立範囲の廃棄物層全体に含有しているものと考えられた。

## 3) 農薬類

農薬類の溶出量試験の結果、試験を行った全ての農薬類が不検出であったことから、農薬類による汚染はないものと考えられた。

## 4) ダイオキシン類

ダイオキシン類の含有量試験の結果、全ての試料の廃棄物にはダイオキシン類が 0.0016～0.58ng-TEQ/g 程度含有していたが、いずれの試料も判定基準値（3ng-TEQ/g）および環境基準値（1ng-TEQ/g）以下であった。このため、ダイオキシン類による汚染の可能性は低いと考えられた。

表 5-3-1 に、ダイオキシン類の組成パターン分析を示した。本表に示したパターンは代表的な汚染源を示したものである。ダイオキシン類の性状には様々あり、ダイオキシン類の生成過程や材料等により組成パターンは異なるため、本パターン分析のように生成源（汚染源）



の推定が可能になる。本パターン分析により推定される廃棄物層で確認されたダイオキシン類の供給源としては、表 5-3-1 に挙げた原因のうち、CNP (クロルニトロフェン) や PCP (ペンタクロロフェノール) の農薬由来、焼却灰由来および PCB 汚染由来が考えられた。しかし、PCB は溶出試験からも検出されなかったことから、PCB 由来とは考え難い。ポーリングコアにわずかではあるが、木片の燃え殻などが含まれていたことなどを勘案すると、当該処分場の廃棄物層中には、焼却灰が含まれている可能性は否定できないものと考えられた。また、当該処分場には、農地であったことから、農薬由来の可能性も考えられた。

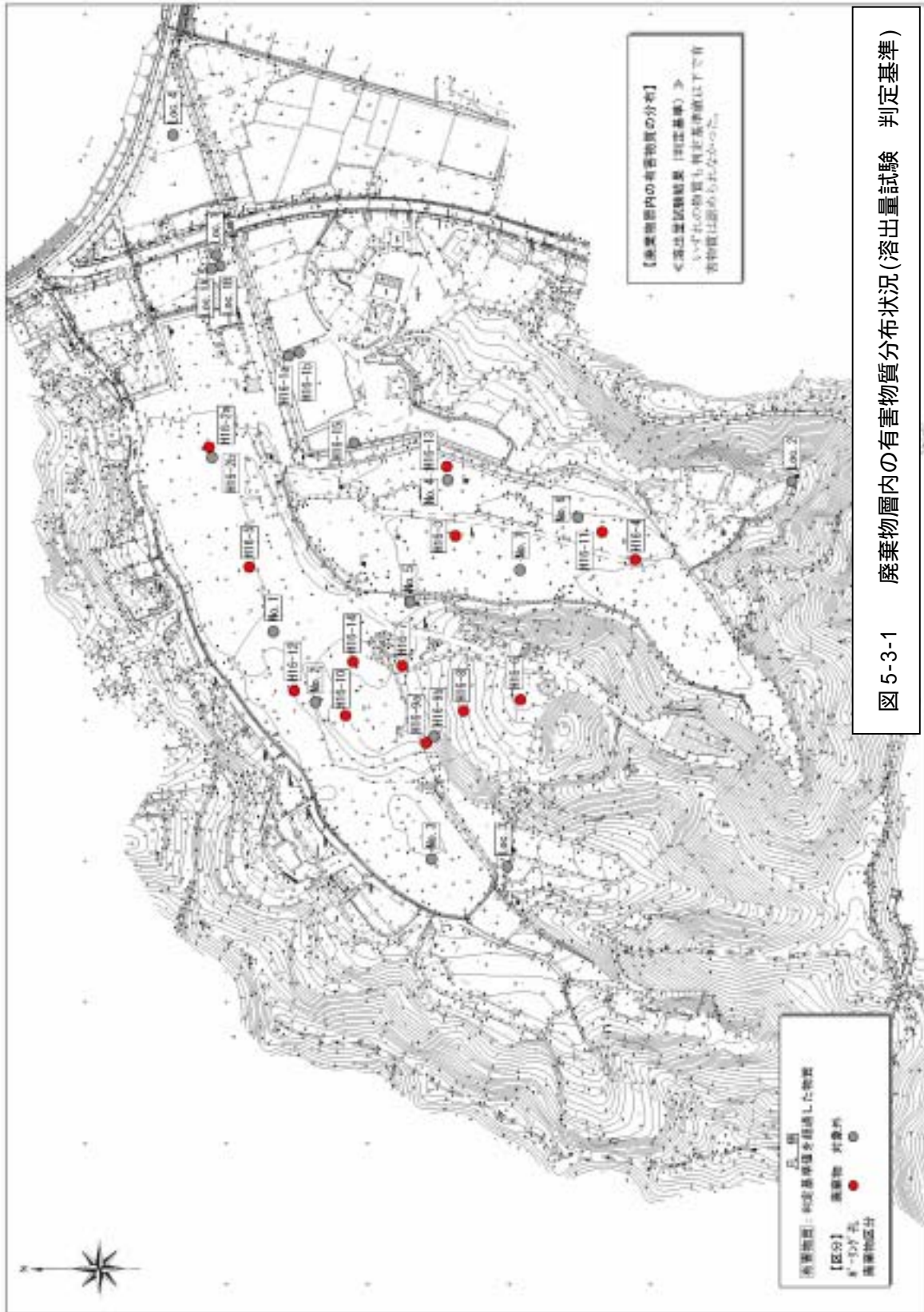


図 5-3-1 廃棄物層内の有害物質分布状況(溶出量試験 判定基準)





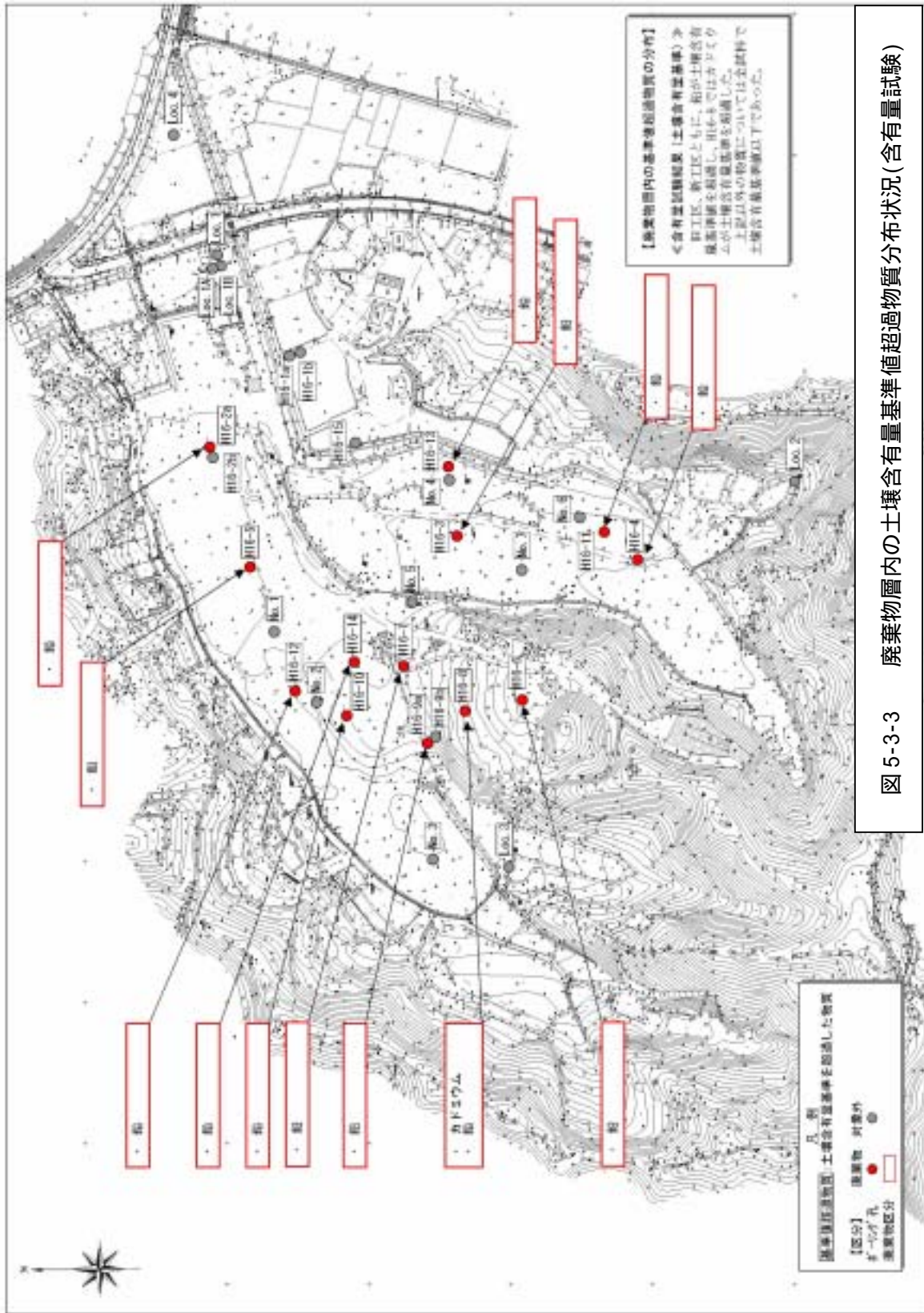


図 5-3-3 廃棄物層内の土壌含有量基準値超過物質分布状況(含有量試験)

表 5-3-1(1) ダイオキシン類組成パターン分析 (廃棄物層)

測定される 汚染源	HF6-2				HF6-3				HF6-4				HF6-5					
	1.00~5.40	5.40~14.40	14.40~33.30	33.30~62.20	4.30~4.50	4.50~11.30	11.30~13.30	13.30~15.30	15.30~17.30	17.30~19.30	19.30~21.30	21.30~23.30	23.30~25.30	25.30~27.30	27.30~29.30	29.30~31.30	31.30~33.30	33.30~35.30
ダイオキシン類の種類パターン	0.19	0.027	0.0016	0.040	0.052	0.032	0.0101	0.020	0.023	0.016	0.027	0.044	0.012	0.0048				
1,3,6,8+1,3,7,9-TeOD PCDDs実測値	>4%																	
1,3,6,8+1,3,7,9-TeOD TeODs実測値	10.5	19.5	55.0	26.8	24.7	24.1	32.9	20.5	1.4	13.0	31.2	7.9	9.8	25.9	18.4			
CMP	>9%	89.6	100.0	93.1	92.5	95.1	96.2	92.9	93.2	93.5	99.4	70.0	83.9	93.6	89.2			
1,3,6,8+1,3,7,9-TeOD PCDDs (OCDF除く) 実測値	>5%	18.9	43.0	79.1	51.5	48.3	54.3	39.4	20.5	43.0	58.9	10.4	16.3	54.3	41.4			
PCDDs実測値	>4%	44.6	54.5	30.5	48.0	46.9	39.5	47.9	93.3	69.7	47.1	24.2	40.0	52.4	55.6			
PCDDs (TeODs除く) 実測値	>5%	51.2	69.8	67.0	67.4	66.7	62.8	61.5	94.7	81.0	68.6	27.2	45.3	72.4	70.0			
1,2,3,4,6,7,8-HxCDDs ダイオキシン類毒性当量	>2%	3.3	3.6	25.0	3.8	4.8	6.3	5.8	16.1	9.4	7.8	5.3	5.9	6.2	6.9			
PCDDsおよびOCDFs毒性当量	1~2%	1.3	0.6	0.04	0.5	0.6	0.6	0.4	0.5	0.1	0.3	1.6	1.2	0.4	0.4			
PCDDsおよびOCDFs実測値	30%前後	30.1	40.4	0.0	37.2	30.3	33.3	37.0	22.2	32.3	35.2	20.6	23.3	35.6	40.6			
1,2,3,4,7,8-PeCDF ダイオキシン類毒性当量	>3%	11.7	33.1	41.4	64.1	17.8	37.0	31.3	26.2	40.8	32.6	3.6	6.5	32.4	29.8			
コプラナー-PeCDF ダイオキシン類毒性当量	>1%	3.9	4.1	0.0	4.3	3.3	3.2	2.6	3.3	5.4	4.8	3.5	3.7	3.0	4.9			
1,2,3,7,8-TeCDF TeCDFs実測値	>1%	4.3	4.2	0.0	4.4	4.2	4.5	4.7	3.9	5.4	4.8	4.3	4.2	3.9	5.5			
1,2,7,8-TeCDF TeCDFs実測値																		

測定される 汚染源	HF6-6				HF6-7				HF6-8				
	5.40~8.00	10.30~14.00	15.30~19.00	20.30~24.00	4.30~4.50	4.50~11.30	11.30~13.30	13.30~15.30	15.30~17.30	17.30~19.30	19.30~21.30	21.30~23.30	23.30~25.30
ダイオキシン類の種類パターン	0.017	0.033	0.075	0.053	0.047	0.019	0.043	0.015	0.054	0.031	0.057	0.025	
1,3,6,8+1,3,7,9-TeOD PCDDs実測値	>4%												
1,3,6,8+1,3,7,9-TeOD TeODs実測値	16.0	14.9	26.1	9.9	15.8	13.1	14.8	24.2	13.3	17.7	16.6	13.2	
CMP	>9%	91.4	96.1	90.6	91.1	93.2	92.5	91.7	96.3	94.7	94.0	91.7	
1,3,6,8+1,3,7,9-TeOD PCDDs (OCDF除く) 実測値	>5%	40.6	47.3	56.2	30.8	31.5	32.6	33.6	49.3	28.9	45.0	36.6	36.7
PCDDs実測値	>4%	60.6	68.6	53.6	67.7	50.0	60.0	56.0	50.9	74.4	61.3	54.7	64.0
PCDDs (TeODs除く) 実測値	>5%	73.5	80.8	73.5	76.1	60.5	76.6	66.7	69.1	66.3	48.3	75.1	66.4
1,2,3,4,6,7,8-HxCDDs ダイオキシン類毒性当量	>2%	5.0	4.8	1.5	4.2	3.5	2.8	4.2	4.0	0.4	3.1	1.9	6.0
PCDDsおよびOCDFs毒性当量	1~2%	0.5	0.1	0.3	0.4	0.7	0.3	0.4	0.6	0.3	1.0	0.4	0.5
PCDDsおよびOCDFs実測値	30%前後	42.0	0.0	28.2	30.2	36.6	34.0	31.9	39.3	36.3	40.5	43.5	31.6
1,2,3,4,7,8-PeCDF ダイオキシン類毒性当量	>3%	29.0	90.2	85.6	71.0	46.1	68.6	49.8	37.1	96.2	38.2	47.5	71.1
コプラナー-PeCDF ダイオキシン類毒性当量	>1%	3.2	0.0	2.9	3.5	4.4	3.3	3.0	3.4	0.0	3.1	2.5	5.0
1,2,3,7,8-TeCDF TeCDFs実測値	>1%	4.2	0.0	7.1	5.5	6.2	4.4	4.5	4.1	4.5	3.8	4.2	4.4
1,2,7,8-TeCDF TeCDFs実測値													

(つづく)

表 5-3-1(2) ダイオキシン類組成パターン分析 (廃棄物層)

ダイオキシン類の種類パターン	HIF-9										HIF-10										HIF-11										HIF-12																																															
	3.9-1.2	1.2-1.1	1.1-1.0	1.0-0.9	0.9-0.8	0.8-0.7	0.7-0.6	0.6-0.5	0.5-0.4	0.4-0.3	11.0-11.0	10.0-11.0	9.0-10.0	8.0-9.0	7.0-8.0	6.0-7.0	5.0-6.0	4.0-5.0	3.0-4.0	2.0-3.0	1.0-1.0	1.0-1.0	1.0-1.0	1.0-1.0	1.0-1.0	1.0-1.0	1.0-1.0	1.0-1.0	1.0-1.0	1.0-1.0	11.0-11.0	10.0-11.0	9.0-10.0	8.0-9.0	7.0-8.0	6.0-7.0	5.0-6.0	4.0-5.0	3.0-4.0	2.0-3.0	1.0-1.0	1.0-1.0	1.0-1.0	1.0-1.0	1.0-1.0	1.0-1.0	1.0-1.0	1.0-1.0	1.0-1.0	1.0-1.0																												
ダイオキシン類の種類パターン	予測される汚染源																																																																													
1.3.6.8+1.3.7.9-1e20 POD <sub>0</sub> 実測値	0.020	0.022	0.009	0.042	0.019	0.031	0.018	0.030	0.003	0.009	0.003	0.003	0.006	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.001	0.019	0.001	0.018	0.030	0.003	0.003	0.003	0.006	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.001	0.019	0.001	0.018	0.030	0.003	0.003	0.003	0.006	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.001	0.019	0.001	0.018	0.030	0.003	0.003	0.003	0.006	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
1.3.6.8+1.3.7.9-1e20 POD <sub>0</sub> 実測値	9.3	2.8	19.7	18.6	20.9	22.9	21.0	13.8	6.7	4.0	14.7	19.5	21.3	18.2	22.5					22.9	94.1	91.3	95.2	89.5	93.0	96.2	91.1	94.4	93.7	92.3							22.9	94.1	91.3	95.2	89.5	93.0	96.2	91.1	94.4	93.7	92.3									22.9	94.1	91.3	95.2	89.5	93.0	96.2	91.1	94.4	93.7	92.3												
1.3.6.8+1.3.7.9-1e20 POD <sub>0a</sub> (0.020除く) 実測値	25.8	29.8	41.4	37.1	46.0	46.7	40.0	17.1	11.6	34.9	41.0	42.5	38.1	45.0						46.0	46.7	40.0	17.1	11.6	34.9	41.0	42.5	38.1	45.0									46.0	46.7	40.0	17.1	11.6	34.9	41.0	42.5	38.1	45.0										46.0	46.7	40.0	17.1	11.6	34.9	41.0	42.5	38.1	45.0												
0.5/10 POD <sub>0</sub> 実測値	63.9	90.7	52.5	50.0	54.5	52.4	55.0	65.5	60.7	65.2	57.9	52.4	50.0	52.2	50.0					54.5	52.4	55.0	65.5	60.7	65.2	57.9	52.4	50.0	52.2	50.0								54.5	52.4	55.0	65.5	60.7	65.2	57.9	52.4	50.0	52.2	50.0									54.5	52.4	55.0	65.5	60.7	65.2	57.9	52.4	50.0	52.2	50.0											
0.5/10 POD <sub>0</sub> (1e20除く) 実測値	71.2	93.5	66.3	62.2	70.2	69.2	71.4	76.6	65.6	68.2	68.3	66.7	64.5	64.8	66.1					69.2	68.2	71.4	76.6	65.6	68.2	68.3	66.7	64.5	64.8	66.1									69.2	68.2	71.4	76.6	65.6	68.2	68.3	66.7	64.5	64.8	66.1									69.2	68.2	71.4	76.6	65.6	68.2	68.3	66.7	64.5	64.8	66.1										
1.2.3.4.6.7.8-HqDIO毒性当量 ダイオキシン類毒性当量	8.0	4.5	7.0	5.0	5.3	3.9	4.7	6.0	8.2	8.7	18.8	4.8	4.2	5.2	5.5					5.3	3.9	4.7	6.0	8.2	8.7	18.8	4.8	4.2	5.2	5.5								5.3	3.9	4.7	6.0	8.2	8.7	18.8	4.8	4.2	5.2	5.5									5.3	3.9	4.7	6.0	8.2	8.7	18.8	4.8	4.2	5.2	5.5											
POD <sub>0</sub> およびDF <sub>0</sub> 毒性当量 POD <sub>0</sub> およびDF <sub>0</sub> 実測値	0.4	0.2	0.5	0.6	0.5	0.6	0.4	0.4	0.6	0.4	0.6	0.4	0.5	0.5	0.6					0.5	0.6	0.4	0.4	0.6	0.4	0.6	0.4	0.5	0.5	0.6								0.5	0.6	0.4	0.4	0.6	0.4	0.6	0.4	0.5	0.5	0.6									0.5	0.6	0.4	0.4	0.6	0.4	0.6	0.4	0.5	0.5	0.6											
2.3.4.7.8-PeDF <sub>0</sub> 毒性当量 POD <sub>0</sub> およびDF <sub>0</sub> 実測値	29.0	35.6	41.6	36.6	38.6	34.0	37.1	32.5	31.7	27.0	0.0	37.3	36.7	38.1	37.1					38.6	34.0	37.1	32.5	31.7	27.0	0.0	37.3	36.7	38.1	37.1								38.6	34.0	37.1	32.5	31.7	27.0	0.0	37.3	36.7	38.1	37.1									38.6	34.0	37.1	32.5	31.7	27.0	0.0	37.3	36.7	38.1	37.1											
コプラナーINB毒性当量 ダイオキシン類毒性当量	11.4	46.8	18.3	45.4	25.3	52.0	42.4	57.9	41.8	62.8	67.9	34.7	47.4	43.5	38.3					18.3	45.4	25.3	52.0	42.4	57.9	41.8	62.8	67.9	34.7	47.4	43.5	38.3							18.3	45.4	25.3	52.0	42.4	57.9	41.8	62.8	67.9	34.7	47.4	43.5	38.3							18.3	45.4	25.3	52.0	42.4	57.9	41.8	62.8	67.9	34.7	47.4	43.5	38.3								
2.3.7.8-1e20 1eDF <sub>0</sub> 実測値	2.3	0.0	0.0	2.9	3.8	3.8	3.6	3.3	4.4	0.0	0.0	4.0	4.1	2.7	3.8					0.0	2.9	3.8	3.6	3.3	4.4	0.0	4.0	4.1	2.7	3.8								0.0	2.9	3.8	3.6	3.3	4.4	0.0	4.0	4.1	2.7	3.8									0.0	2.9	3.8	3.6	3.3	4.4	0.0	4.0	4.1	2.7	3.8											
1.2.7.8-1eDF <sub>0</sub> 1eDF <sub>0</sub> 実測値	3.6	4.5	0.0	3.8	3.8	3.8	5.5	4.2	5.6	0.0	0.0	4.0	4.1	4.7	4.6					4.5	0.0	3.8	5.5	4.2	5.6	0.0	4.0	4.1	4.7	4.6								4.5	0.0	3.8	5.5	4.2	5.6	0.0	4.0	4.1	4.7	4.6									4.5	0.0	3.8	5.5	4.2	5.6	0.0	4.0	4.1	4.7	4.6											

ダイオキシン類の種類パターン	HIF-13										HIF-14																																																																
	2.0-4.0	1.0-13.0	5.0-8.0	10.0-18.0	15.0-18.0	15.0-18.0	15.0-18.0	15.0-18.0	15.0-18.0	15.0-18.0	15.0-18.0	15.0-18.0	15.0-18.0	15.0-18.0	15.0-18.0	15.0-18.0	15.0-18.0	15.0-18.0	15.0-18.0	15.0-18.0																																																							
ダイオキシン類の種類パターン	予測される汚染源																																																																										
1.3.6.8+1.3.7.9-1e20 POD <sub>0</sub> 実測値	0.0064	0.024	0.041	0.031	0.054	0.031	0.054	0.031	0.054	0.031	0.054	0.031	0.054	0.031	0.054					0.031	0.054	0.031	0.054	0.031	0.054	0.031	0.054	0.031	0.054	0.031	0.054	0.031	0.054					0.031	0.054	0.031	0.054	0.031	0.054	0.031	0.054	0.031	0.054	0.031	0.054	0.031	0.054	0.031	0.054				0.031	0.054	0.031	0.054	0.031	0.054	0.031	0.054	0.031	0.054	0.031	0.054	0.031	0.054	0.031	0.054			
1.3.6.8+1.3.7.9-1e20 POD <sub>0</sub> 実測値	22.1	16.1	2.5	0.2	0.6	2.4	0.2	0.6	2.4	0.2	0.6	2.4	0.2	0.6	2.4					93.1	92.9	91.1	94.6	94.6	94.6	94.6	94.6	94.6	94.6	94.6	94.6	94.6	94.6					93.1	92.9	91.1	94.6	94.6	94.6	94.6	94.6	94.6	94.6	94.6	94.6	94.6	94.6	94.6					93.1	92.9	91.1	94.6	94.6	94.6	94.6	94.6	94.6	94.6	94.6	94.6	94.6	94.6	94.6				
1.3.6.8+1.3.7.9-1e20 POD <sub>0</sub> (0.020除く) 実測値	56.4	33.9	11.9	6.5	5.1	13.9	6.5	5.1	13.9	6.5	5.1	13.9	6.5	5.1	13.9					11.9	6.5	5.1	13.9	6.5	5.1	13.9	6.5	5.1	13.9	6.5	5.1	13.9					11.9	6.5	5.1	13.9	6.5	5.1	13.9	6.5	5.1	13.9	6.5	5.1	13.9	6.5	5.1	13.9				11.9	6.5	5.1	13.9	6.5	5.1	13.9	6.5	5.1	13.9	6.5	5.1	13.9	6.5	5.1	13.9				
0.5/10 POD <sub>0</sub> 実測値	60.7	52.4	79.2	90.2	88.9	82.7	90.2	88.9	82.7	90.2	88.9	82.7	90.2	88.9	82.7					82.7	88.9	82.7	90.2	88.9	82.7	90.2	88.9	82.7	90.2	88.9	82.7	90.2	88.9	82.7					82.7	88.9	82.7	90.2	88.9	82.7	90.2	88.9	82.7	90.2	88.9	82.7	90.2	88.9	82.7	90.2	88.9	82.7	90.2	88.9	82.7																
0.5/10 POD <sub>0</sub> (1e20除く) 実測値	78.7	63.6	81.3	96.5	89.4	84.9	96.5	89.4	84.9	96.5	89.4	84.9	96.5	89.4	84.9					84.9	89.4	84.9	96.5	89.4	84.9	96.5	89.4	84.9	96.5	89.4	84.9	96.5	89.4	84.9					84.9	89.4	84.9	96.5	89.4	84.9	96.5	89.4	84.9	96.5	89.4	84.9	96.5	89.4	84.9	96.5	89.4	84.9	96.5	89.4	84.9																
1.2.3.4.6.7.8-HqDIO毒性当量 ダイオキシン類毒性当量	9.6	5.0	14.4	9.7	8.5	4.2	9.7	8.5	4.2	9.7	8.5	4.2	9.7	8.5	4.2					4.2	9.7	8.5	4.2	9.7	8.5	4.2	9.7	8.5	4.2	9.7	8.5	4.2	9.7	8.5	4.2	9.7	8.5	4.2	9.7	8.5	4.2																																		
POD <sub>0</sub> およびDF <sub>0</sub> 実測値	0.2	0.6	0.2	0.0	0.1	0.1	0.2	0.6	0.2	0.0	0.1	0.1	0.2	0.6	0.2					0.1	0.1	0.1	0.2	0.6	0.2	0.0	0.1	0.1	0.2	0.6	0.2	0.0	0.1	0.1	0.2	0.6	0.2	0.0	0.1	0.1	0.2																																		
2.3.4.7.8-PeDF <sub>0</sub> 毒性当量 POD <sub>0</sub> およびDF <sub>0</sub> 実測値	34.7	40.6	30.1	15.1	18.1	30.3	15.1	18.1	30.3	15.1	18.1	30.3	15.1	18.1	30.3					30.3	15.1	18.1	30.3	15.1	18.1	30.3	15.1	18.1	30.3	15.1	18.1	30.3	15.1	18.1	30.3	15.1	18.1	30.3	15.1	18.1	30.3																																		
コプラナーINB毒性当量 ダイオキシン類毒性当量	22.9	29.6	30.1	25.0	23.9	57.9	25.0	23.9	57.9	25.0	23.9	57.9	25.0	23.9	57.9					23.9	57.9	25.0	23.9	57.9	25.0	23.9	57.9	25.0	23.9	57.9	25.0	23.9	57.9	25.0	23.9	57.9	25.0	23.9	57.9	25.0	23.9																																		
2.3.7.8-1e20 1eDF <sub>0</sub> 実測値																																																																											



### 5-3-2 土壌における有害物質の分布状況

土壌のボーリングコア試料について溶出量試験と含有量試験を行った。溶出量試験により検出され、土壌溶出量基準値を超過した有害物質の分布を図 5-3-4 に示した。また、含有量試験により土壌含有量基準値を超過した有害物質の分布を図 5-3-5 に示したが、土壌含有量基準以下であった。

分析の結果から、処分場外の土壌中に含まれる物質は土壌溶出量基準値以下、又は土壌含有量基準値以下であった。項目毎に有害物質の存在および分布状況について検討した。

ここで、「土壌」とは、ボーリングコアのうち、廃棄物層と覆土層以外の部分である基盤岩（砂岩など）沖積層（砂質土や粘性土など）および盛土層（礫混じり粘性土など）を指している。

#### 1) 揮発性有機化合物

ボーリングコアの土壌分布区間において、約 1 m 間隔で行ったコアガス調査の結果、揮発性有機化合物は不検出であり、溶出量試験の結果においても不検出だった。このことから処分場内外の土壌において、廃棄物由来の揮発性有機化合物による汚染はないものと考えられた。

#### 2) 重金属類

##### (1) 土壌溶出量基準による土壌の汚染状況の評価

重金属類の溶出量試験の結果、セレン、砒素、ふっ素およびほう素が検出された。この中で、H16-7 孔および H16-8 孔の土壌試料で砒素がそれぞれ 0.021mg/L、0.025mg/L、H16-11 孔の土壌試料でほう素が 1.3mg/L 検出され、いずれも土壌溶出量基準値を超過していた。

砒素は、土壌溶出量基準値を超過したボーリング孔の廃棄物の溶出量試験結果では不検出であること、処分場の地質が一般的に砒素を含有すると言われる火山起源の堆積物（凝灰岩）や第三紀層の凝灰質砂岩が広く分布することから、これらの土壌に伴う自然由来である可能性が高いと考えられた。したがって、処分場内外の土壌において、廃棄物由来の重金属類による汚染の可能性は低いものと考えられた。

##### (2) 土壌含有量基準による土壌の汚染状況の評価

重金属類の含有量試験の結果、鉛が土壌含有量基準値（150mg/kg）の 10 分の 1 程度土壌に含まれていることが分かったが、その他の項目は不検出であった。したがって、処分場内外の土壌において、廃棄物由来の重金属類による汚染の可能性は低いと考えられた。

#### 3) 農薬類

農薬類の溶出量試験の結果、試験を行った全ての農薬類が不検出であったことから、処分場内外の土壌において、農薬類による汚染はないものと考えられた。



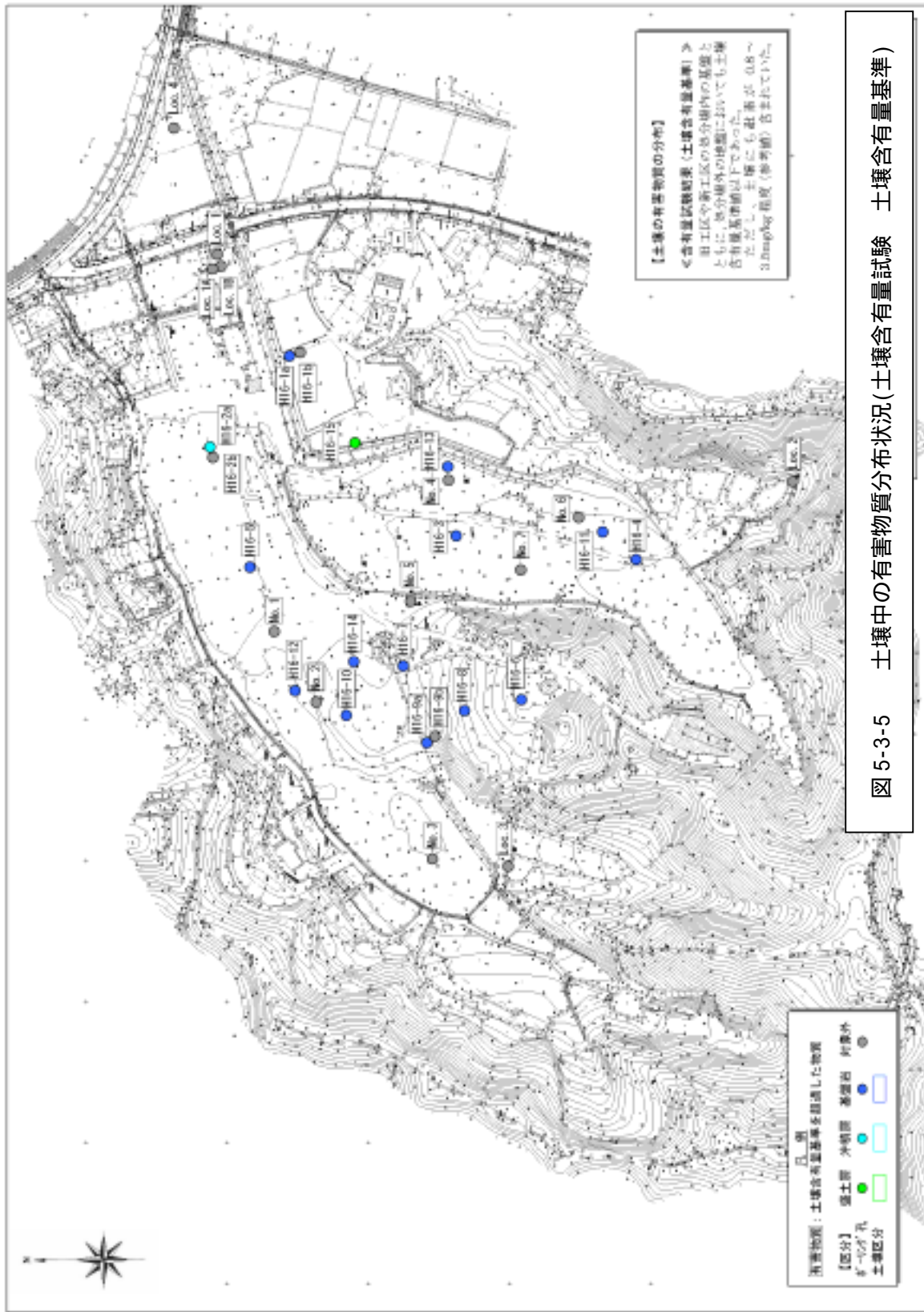


図 5-3-5 土壌中の有害物質分布状況(土壌含有量試験 土壌含有量基準)

### 5-3-3 深度方向への有害物質の移動について

有害物質の深度方向（廃棄物層と下位層の自然地盤（土壌））の分布状況から移動について、図 5-3-6～5-3-19（揮発性有機化合物については図 5-3-6～5-3-7 に、重金属類やダイオキシン類等については図 5-3-8～5-3-19）に示した。なお、各図中の簡易柱状図の横に示した物質は、各試験の結果検出された物質のみを図示し、不検出の物質は図示しなかった。また、ベンゼンについては、検出下限値（参考値）まで図示した。

#### 1) ベンゼン

ベンゼンは、H16-2 および H16-4 で確認され、ともに廃棄物層中の中間深度付近に確認された（それぞれ GL. -4.4m ,GL. -7.1m）。ベンゼンが確認された深度は、地下水位(GL. -2.23m ,GL. -2.95m)よりも深い地点で確認されていることから、ベンゼン（比重 0.878）は、単体で存在するのではなく、鉱物油や溶剤等に混合された形で存在し、確認された深度に分布しているものと考えられた。また、ベンゼンは検出下限値までを考慮した場合、H16-2 ,H16-3 ,H16-4 ,H16-5 ,H16-6 ,H16-10 および H16-11 の廃棄物層内で確認されており、微量ながら当該地内には、広い範囲の廃棄物層中に存在しているものと考えられた。しかし、廃棄物層の下位の自然地盤では検出されていないことから、現時点では、廃棄物層から下位層への移動や拡散はしていないものと考えられた。

#### 2) 鉛

鉛は、廃棄物層内全体に含まれており濃度も高い。鉛は、金属製品、塩化ビニル、塗料、ガラス等に広く利用されており、当処分場に埋め立てられている廃棄物と同種のものに広く使用されている。そのため、廃棄物層中の鉛含有量も高くなったものと考えられた。自然地盤中にも鉛は含有していたが、10～17mg/kg と廃棄物層と比べ低かった。

鉛は、含有量が高いにもかかわらず、溶出量は一部の地点のみで検出される程度であったことから、溶出され難い形態で存在しているものと考えられた。H16-10 孔 ,H16-11 孔 ,H16-12 孔および H16-13 孔の廃棄物層の下層で土壤環境基準値を超過する鉛が溶出されたが、下位層の自然地盤では検出されていないことから、現時点で廃棄物層から下位層への移動や拡散はしていないものと考えられた。

#### 3) 砒素

砒素は、廃棄物層内には土壤環境基準をわずかに超過する程度の濃度であった。砒素の溶出量試験結果は、廃棄物層で 0.003～0.04mg/L 程度の濃度であるのに対し、土壌では 0.001～0.025mg/L と廃棄物層と同程度の濃度であることから、砒素が廃棄物層から下位層への移動や拡散した可能性も考えられる。しかし、周辺地盤中の砒素の含有量は 0.8～3.5mg/kg（検出下限値まで測定した濃度。参考値）と、自然地盤中にも含有することが確認された。砒素は、当該地でも確認されるような第三紀層の堆積岩などに多く含まれ、しばしば平野部で自然由来の砒素汚染が発生している。当該地においても、砒素を含有すると考えられる第三紀の堆積岩と同種の地層が分布することや廃棄物層中に土砂として混入していることから、砒素について廃棄物層から下位層への移動や拡散の状況を判断することはできなかった。

#### 4) ふっ素

ふっ素は、安定型最終処分場の埋立や廃棄物の保有水(あるいは浸出水)に基準はないが、溶出量試験の結果から廃棄物層内全体や下位の自然地盤にも同程度に分布している状況が認められた。含有量では廃棄物層に多く含まれるが、自然地盤には定量下限値以下であったことから、上位層の廃棄物の溶出量試験から勘案すると廃棄物層のふっ素が下位層へ拡散した可能性は否定できない。ただし、ふっ素は蛍石やふっ素燐灰石など自然界に存在する岩石にも含まれており、土壌にも含まれていることから、自然地盤でふっ素が検出された理由として自然由来である可能性も否定はできない。

#### 5) ほう素

ほう素は、安定型最終処分場の埋立や廃棄物の保有水(浸出水)に基準はないが、廃棄物層内全体に分布し、H16-11 地点を除く下位の自然地盤の土壌試料は土壌溶出量基準値以下であった。ほう素もふっ素と同様に、ホウ砂などに認められるように自然界にも存在するものであるが、含有量は定量下限値以下であった。このため、廃棄物層中に含まれるほう素が現時点で廃棄物層から下位層へ移動や拡散している可能性は低いと考えられた。

#### 6) ダイオキシン類

ダイオキシン類は、廃棄物層内全体に微量に含有されている状況であった。ダイオキシン類は有機物の燃焼や化学物質の製造過程などで非意図的に生成する物質で、一般環境の河川水や雨にも微量に存在している。ダイオキシン類については全試料において環境基準値以下であったが、その測定値にはばらつきがあり、廃棄物層や周辺地盤においても不均一に分布するものと考えられた。

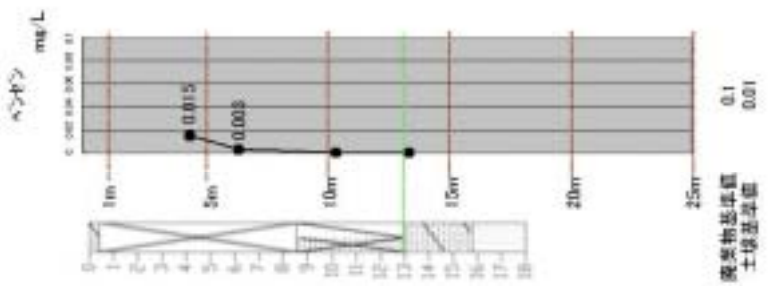


H16-1a

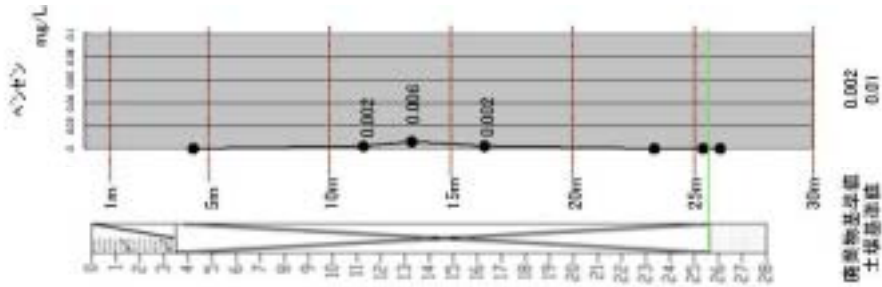
不検出



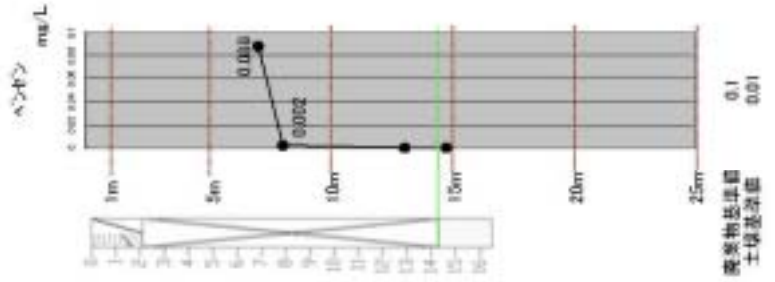
H16-2a



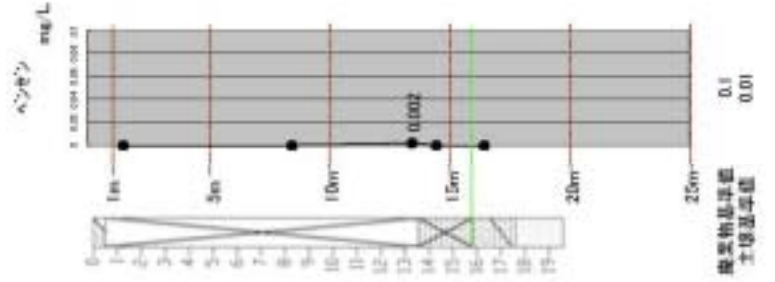
H16-3



H16-4



H16-5



H16-6

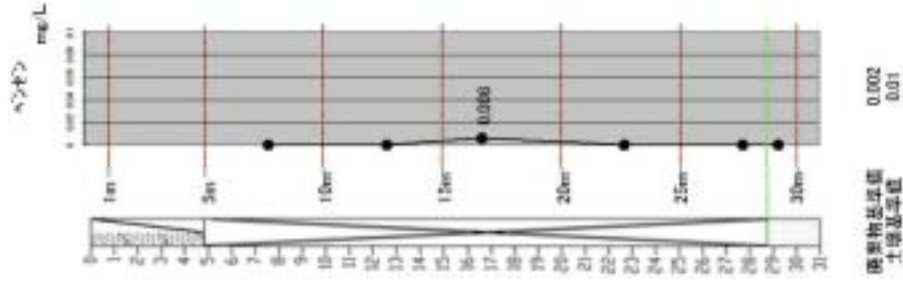


図 5-3-6 廃棄物・土壌汚染分析結果(第一種特定有害物質) (1)

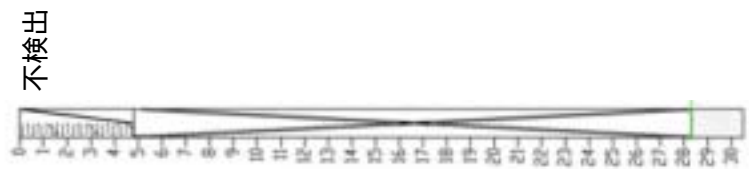
検出項目のみ図示  
自然地形との境界



H16-7



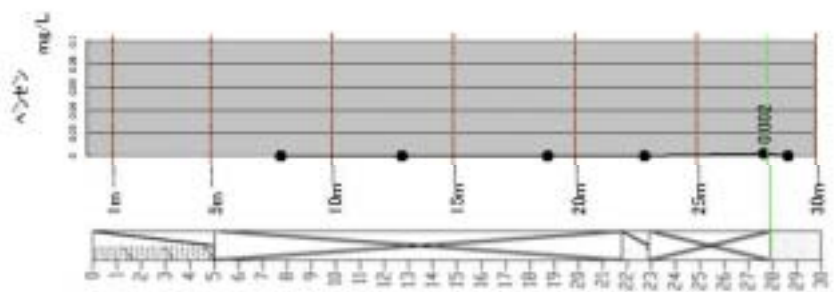
H16-8



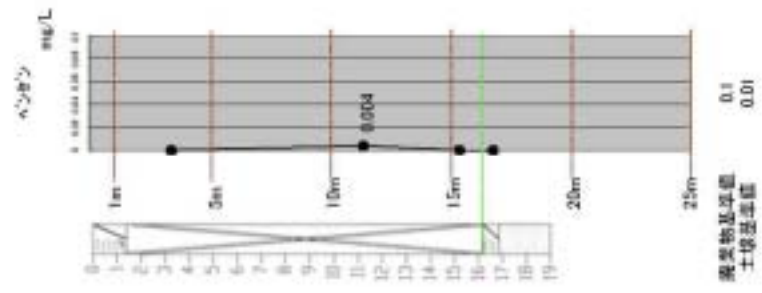
H16-9a



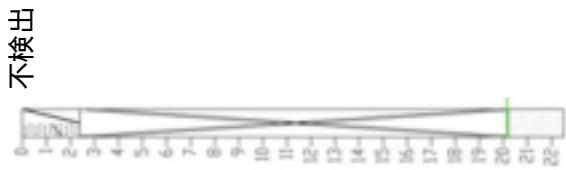
H16-10



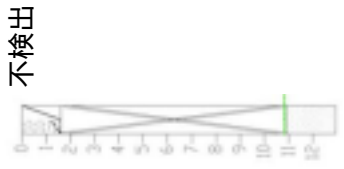
H16-11



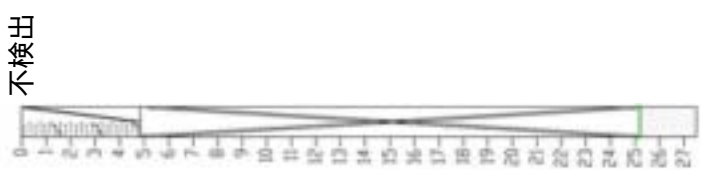
H16-12



H16-13



H16-14



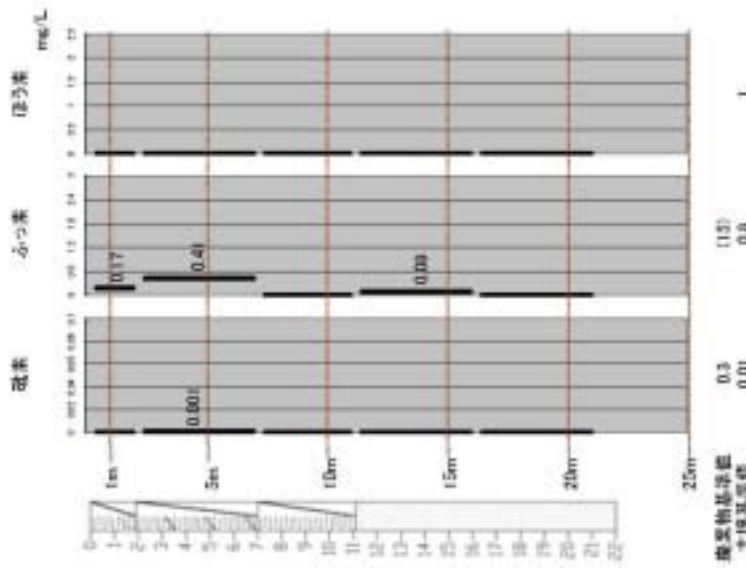
H16-15



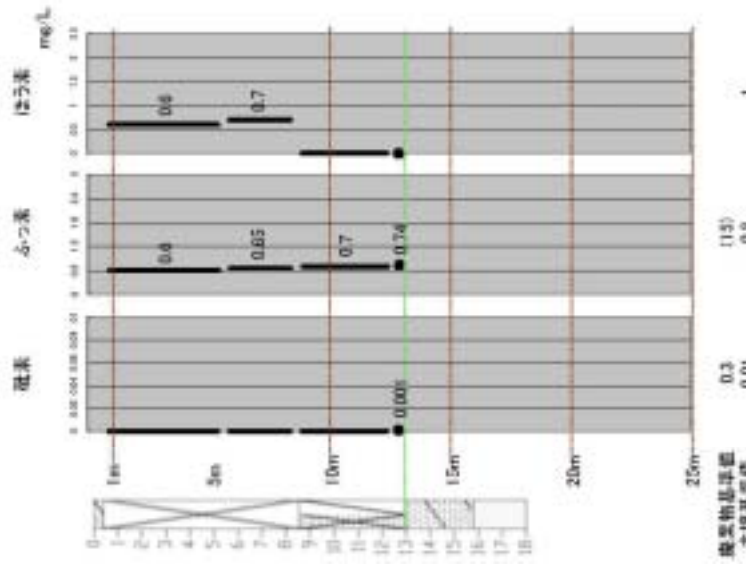
自然境界との境界  
検出項目のみ図示

図 5-3-7 廃棄物・土壌汚染分析結果(第一種特定有害物質) (2)

H16-1a



H16-2a



H16-3

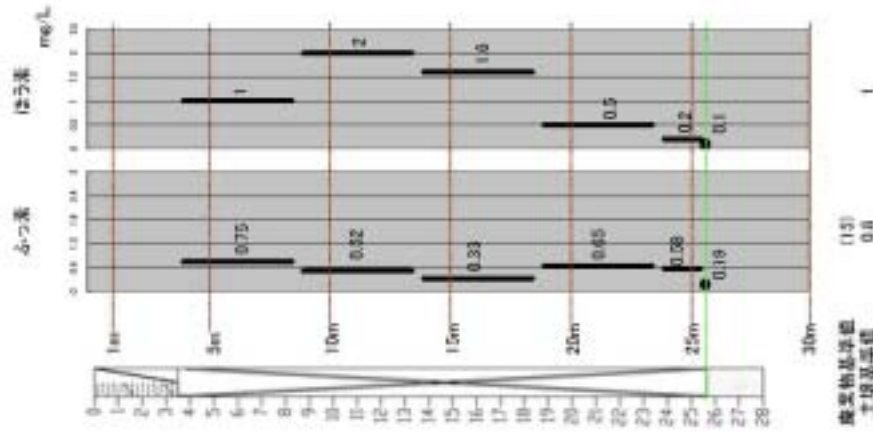
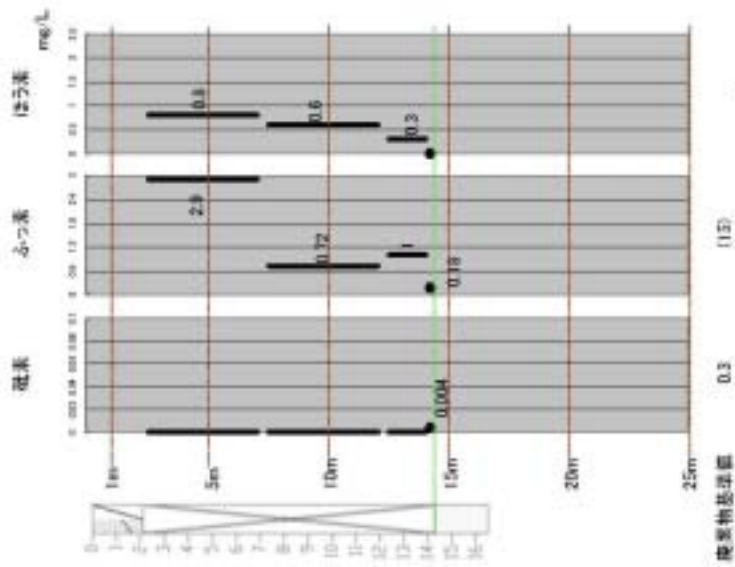
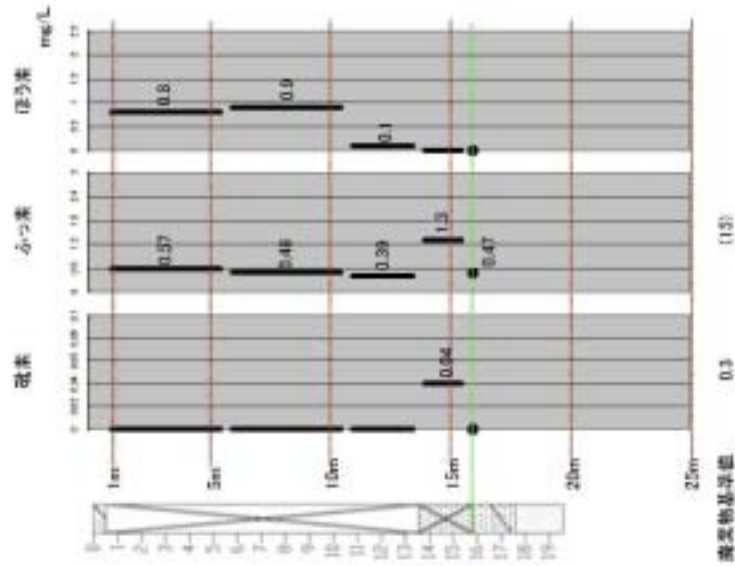


図 5-3-8 廃棄物・土壌汚染分析結果(重金属類等 溶出量試験) (1)

H16-4



H16-5



H16-6

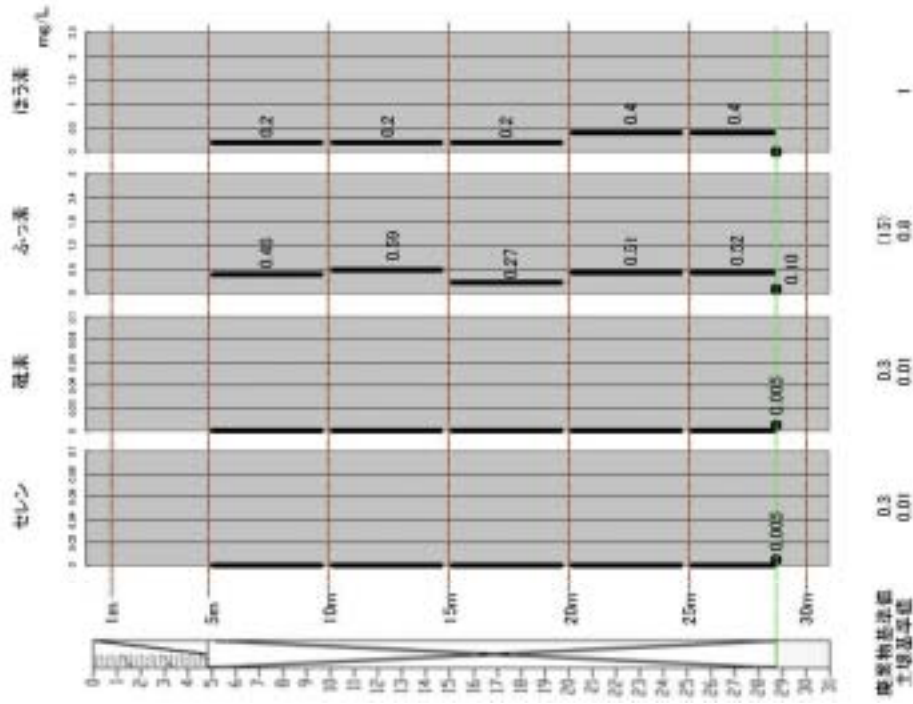
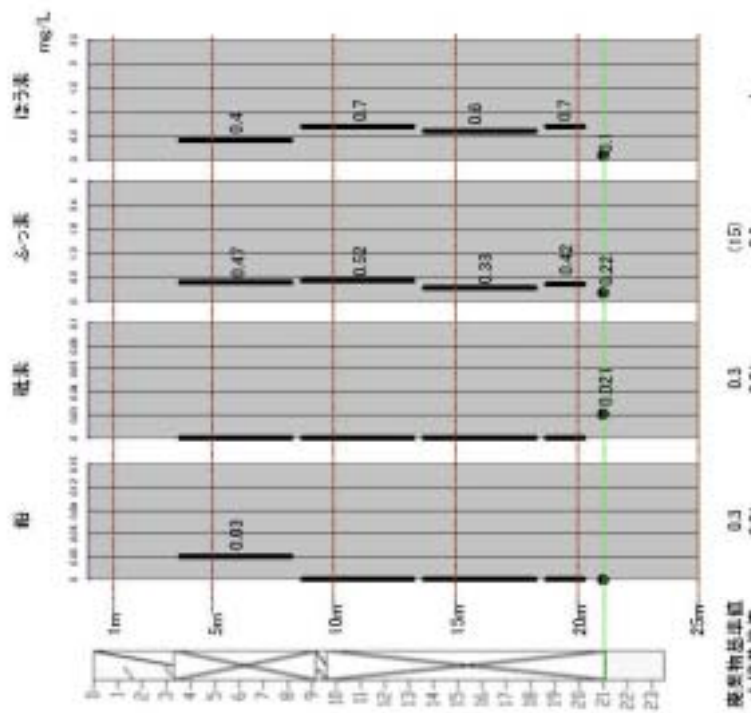


図 5-3-9 廃棄物・土壌汚染分析結果(重金属類等 溶出量試験) (2)

自然地形との境界  
検出項目のみ図示

H16-7



H16-8

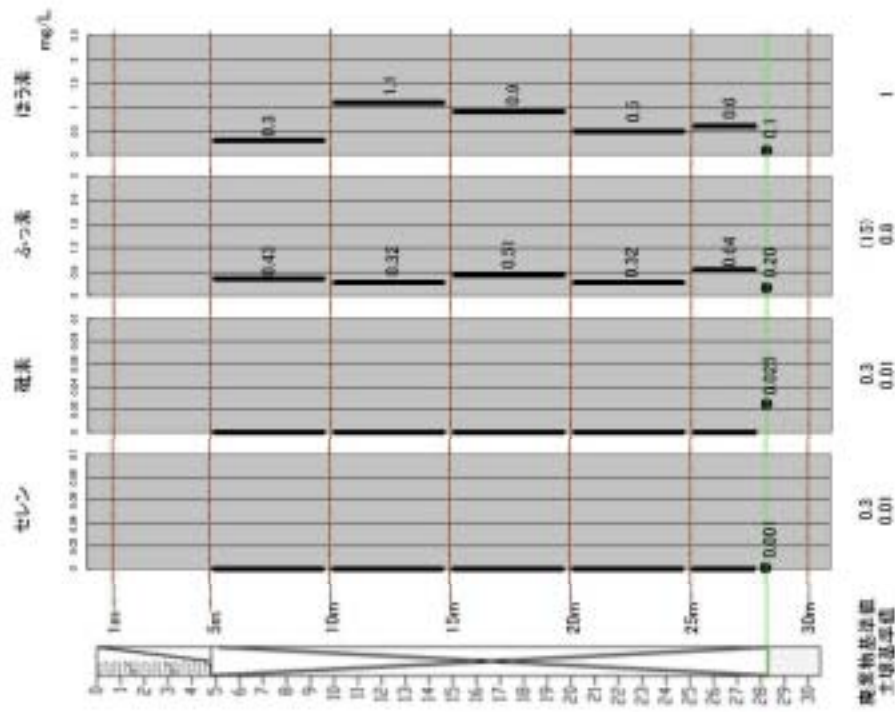
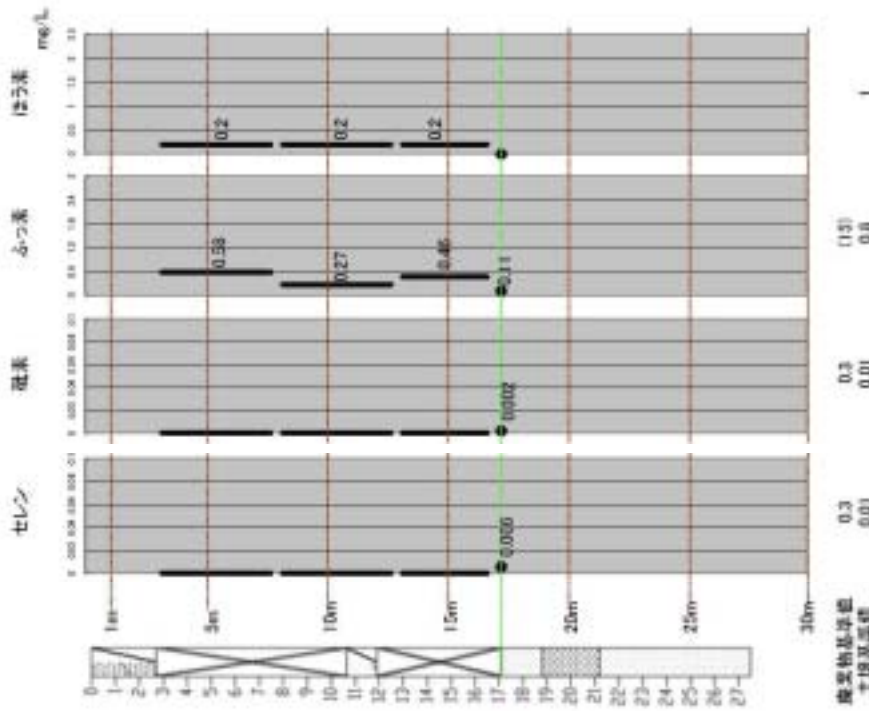


図 5-3-10 廃棄物・土壌汚染分析結果(重金属類等 溶出量試験) (3)

自然地形との境界  
 検出項目のみ図示

H16-9a



H16-10

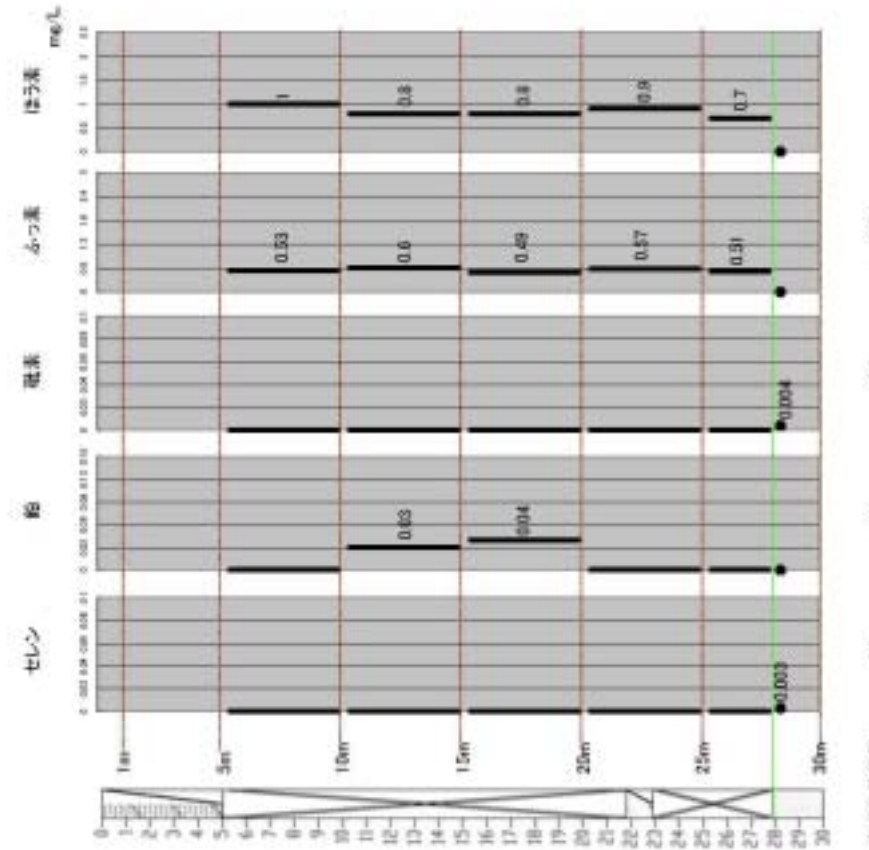
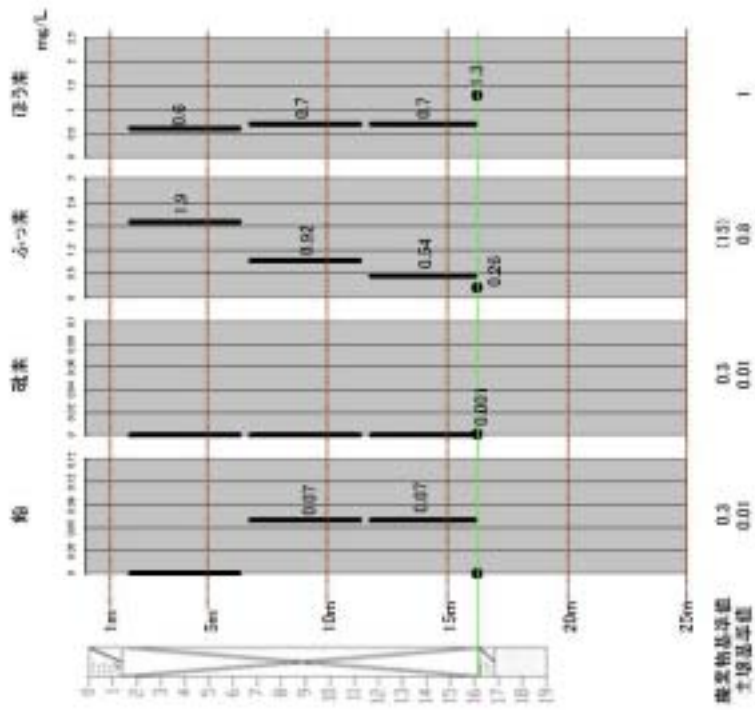


図 5-3-11 廃棄物・土壌汚染分析結果(重金属類等 溶出量試験) (4)

自然地形との境界  
検出項目のみ図示

H16-11



H16-12

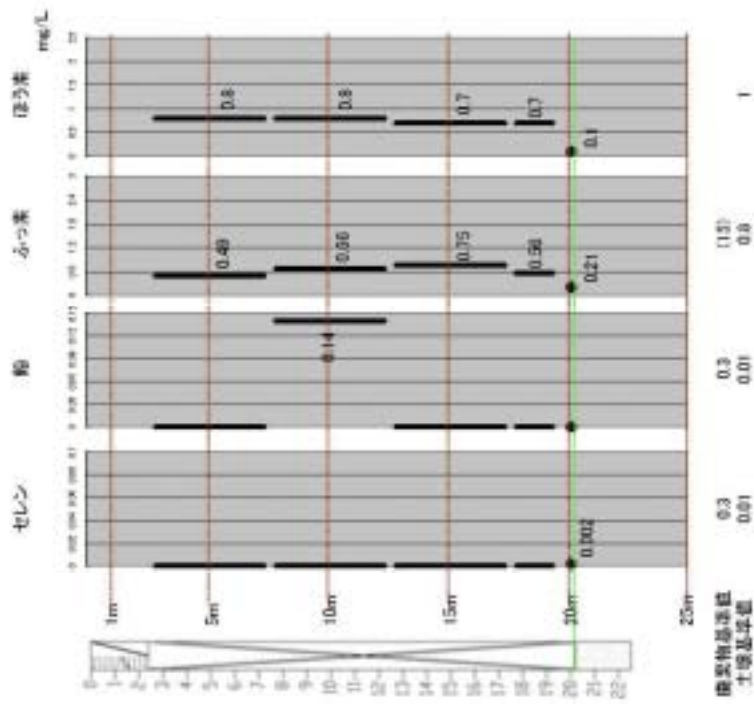
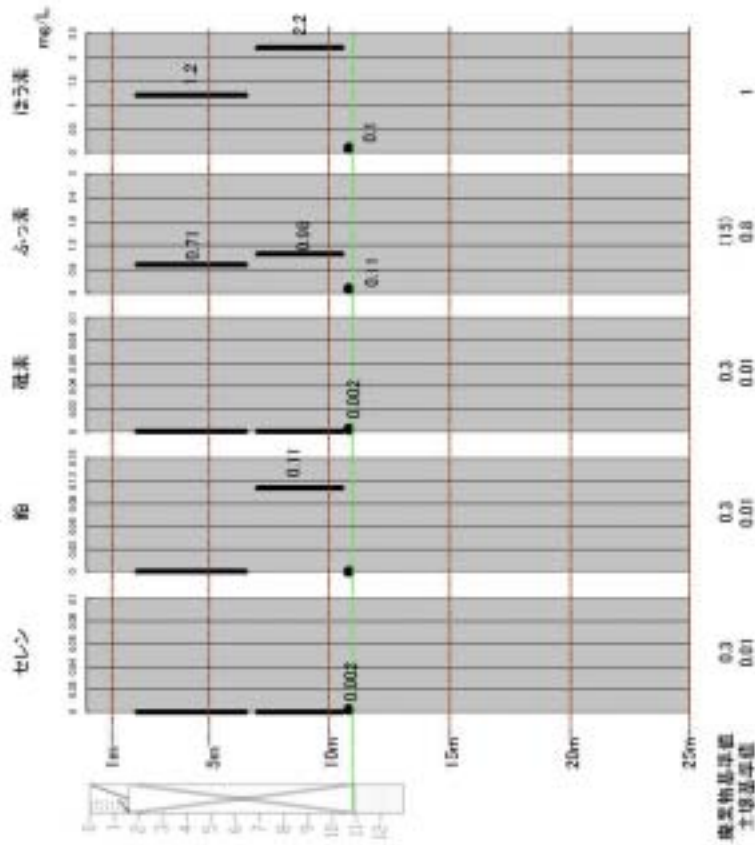


図 5-3-12 廃棄物・土壌汚染分析結果(重金属類等 溶出量試験) (5)

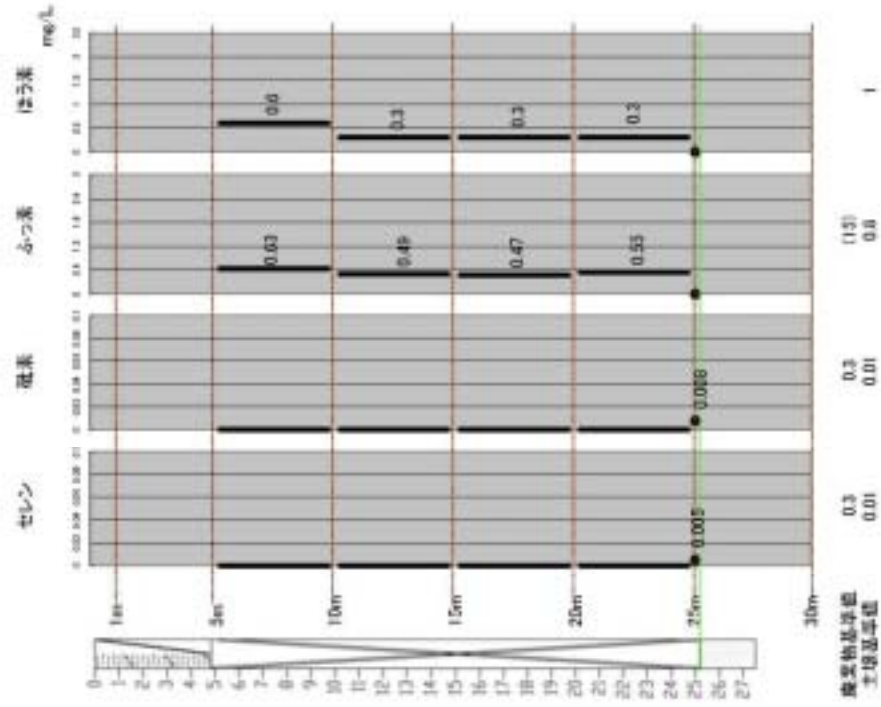
自然地形との境界  
検出項目のみ図示



H16-13



H16-14



H16-15

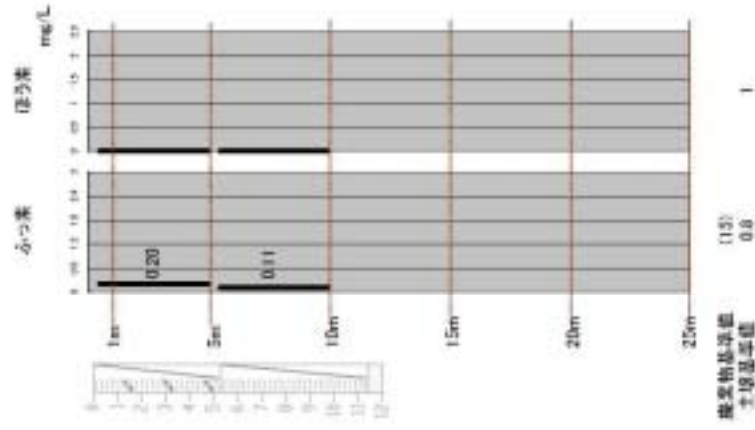
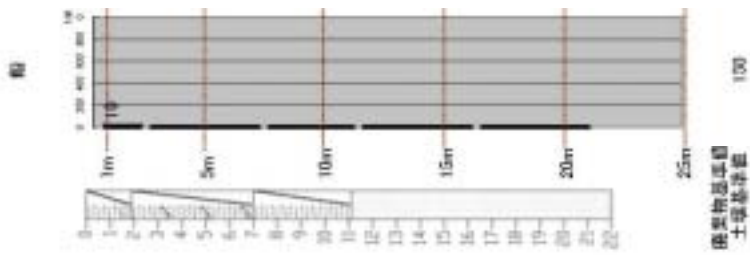
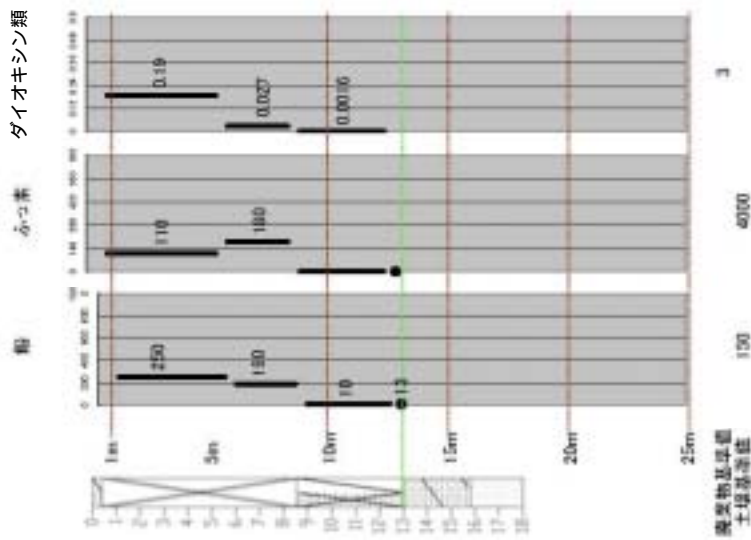


図 5-3-13 廃棄物・土壌汚染分析結果(重金属類等 溶出量試験) (6)

H16-1a



H16-2a



H16-3

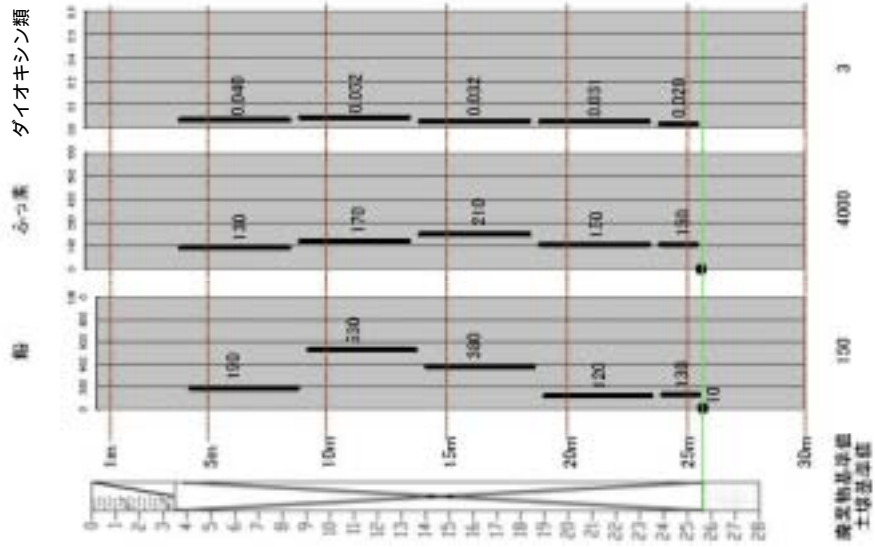
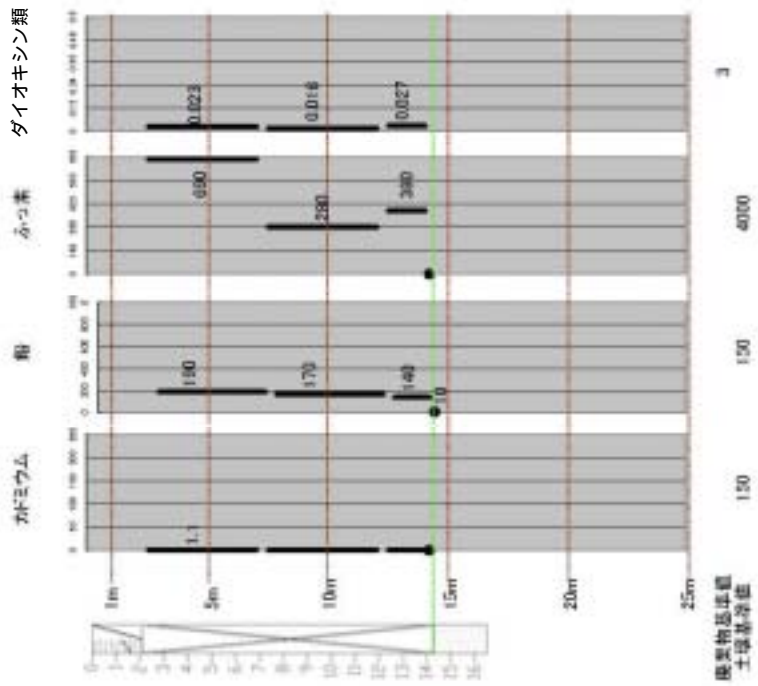


図 5-3-14 廃棄物・土壌汚染分析結果(重金属類等 含有量試験) (1)

自然地形との境界  
検出項目のみ図示

H16-4



H16-5

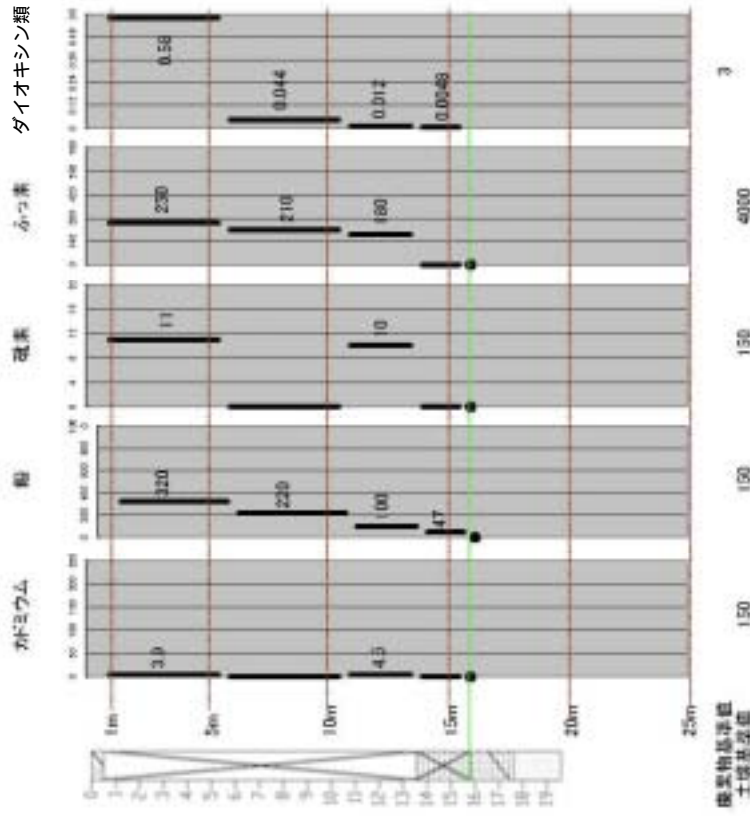
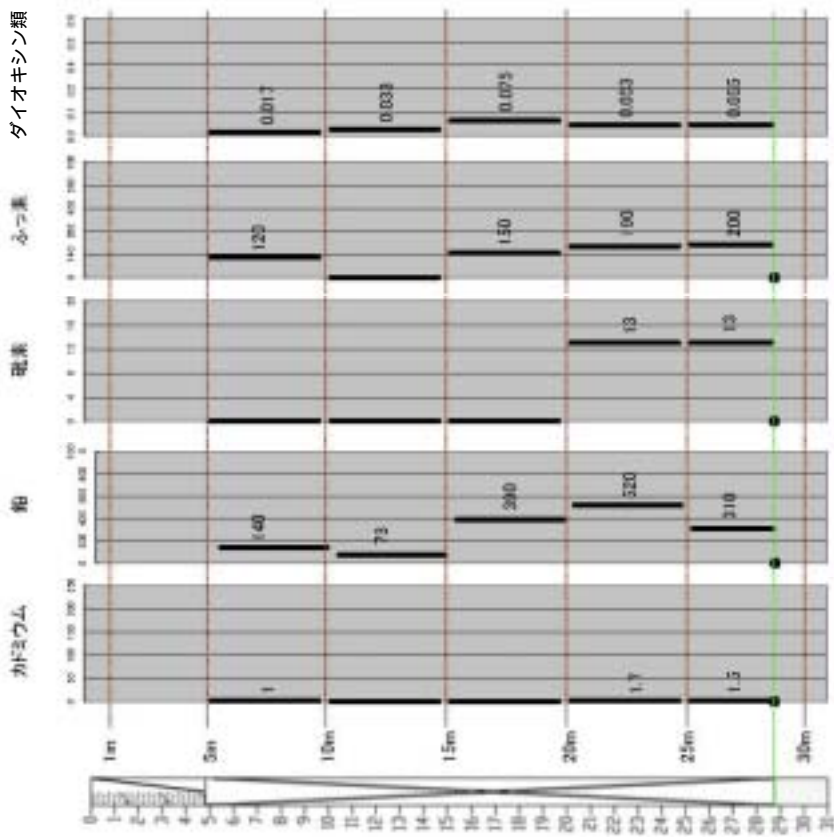


図 5-3-15 廃棄物・土壌汚染分析結果(重金属類等 含有量試験) (2)

自然地形との境界  
検出項目のみ図示

H16-6



H16-7

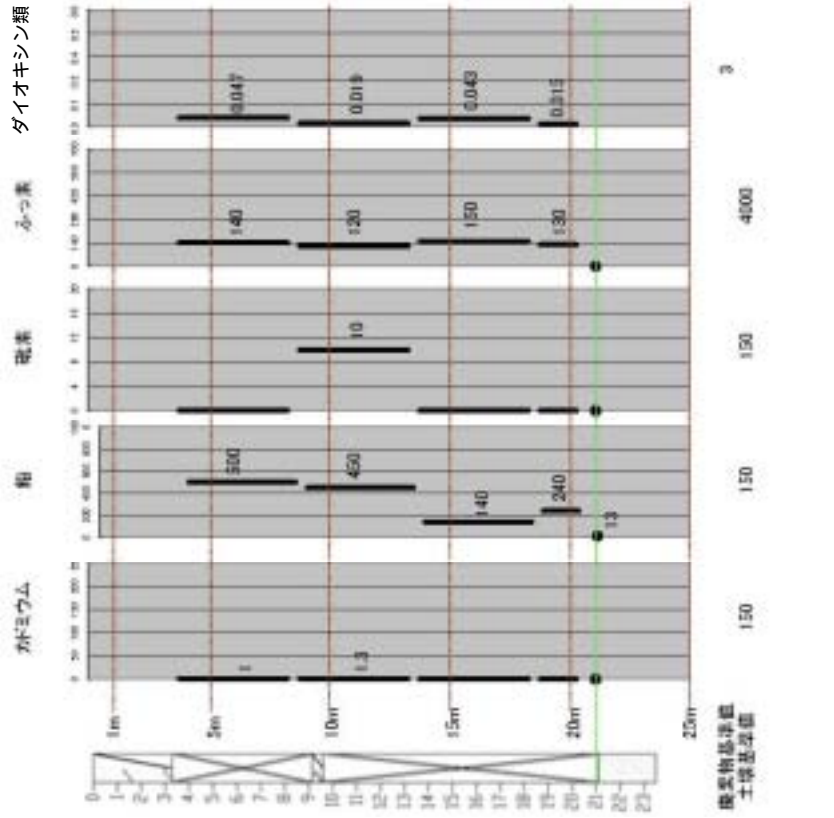
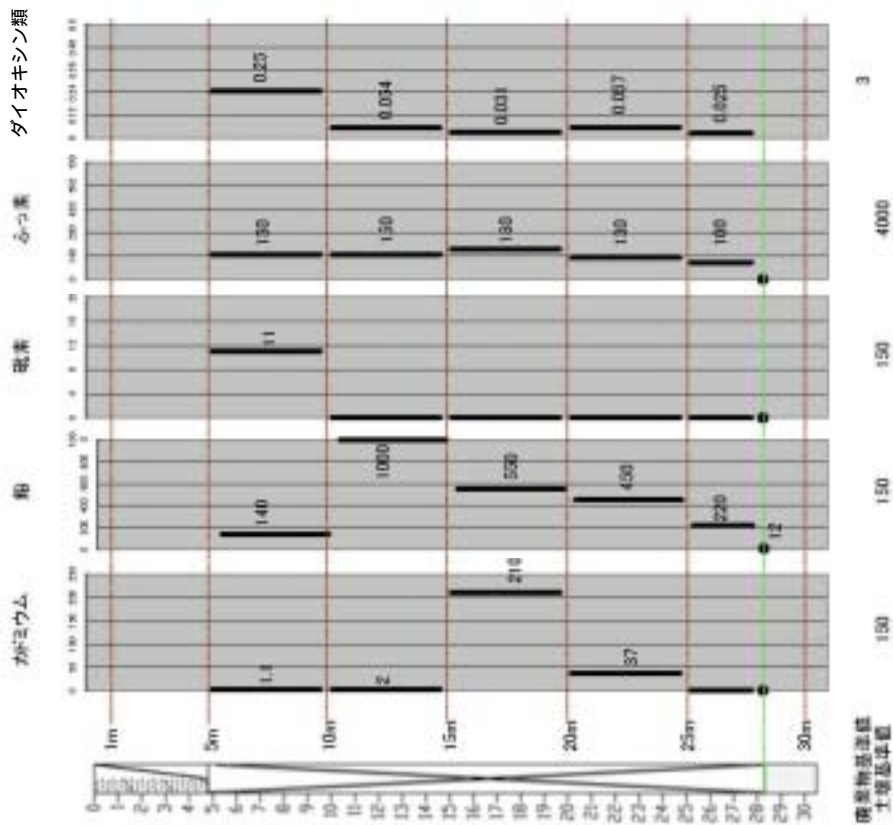


図 5-3-16 廃棄物・土壌汚染分析結果(重金属類等 含有量試験) (3)

自然地形との境界  
検出項目のみ図示

H16-8



H16-9a

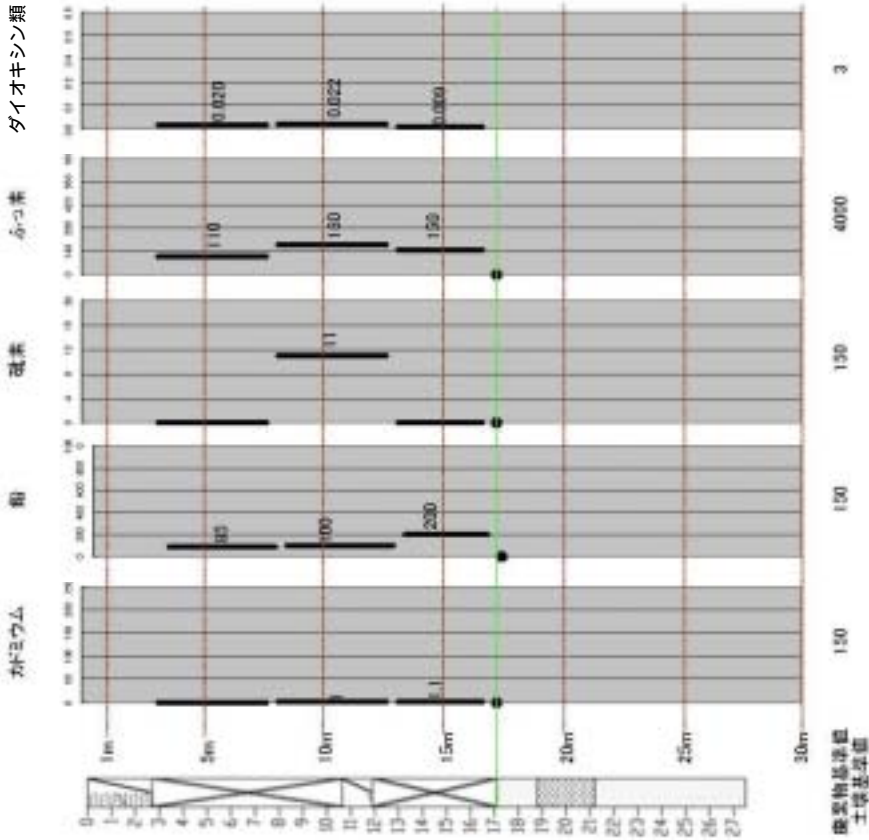
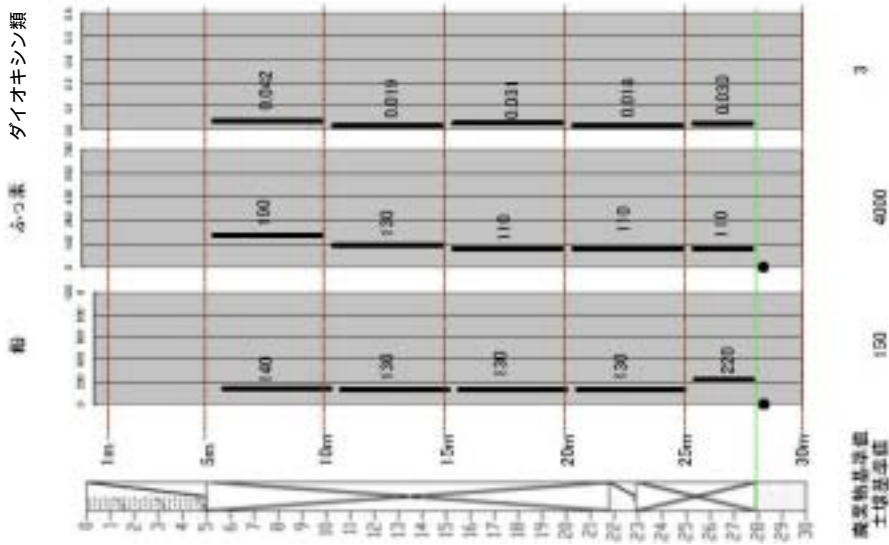


図 5-3-17 廃棄物・土壌汚染分析結果(重金属類等 含有量試験) (4)

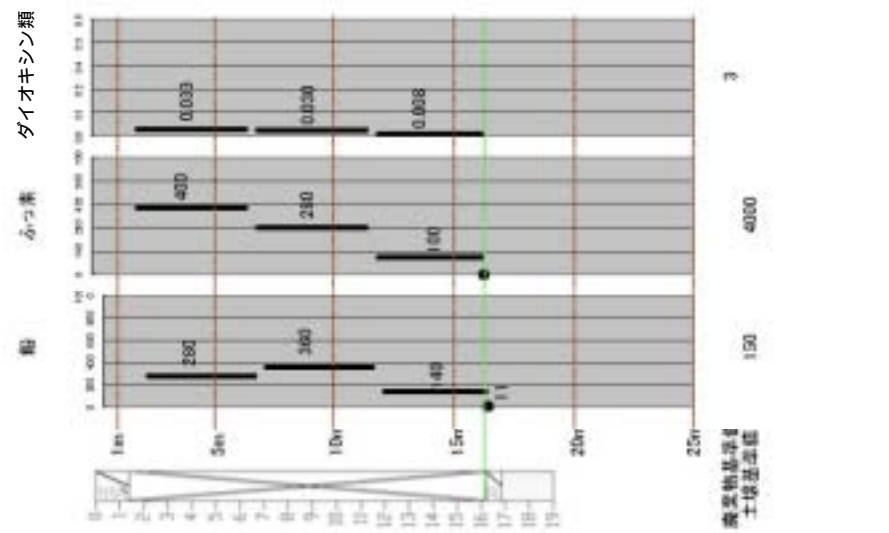
自然地との境界  
検出項目のみ図示



H16-10



H16-11



H16-12

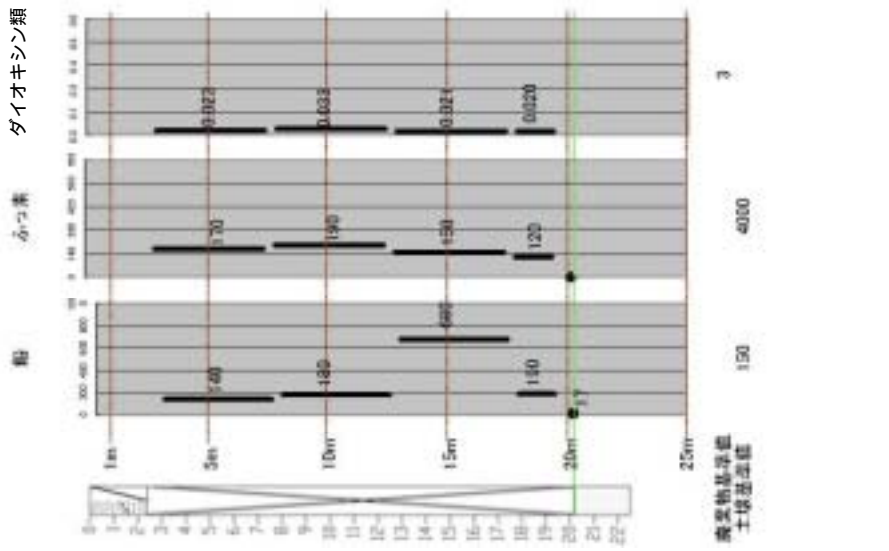
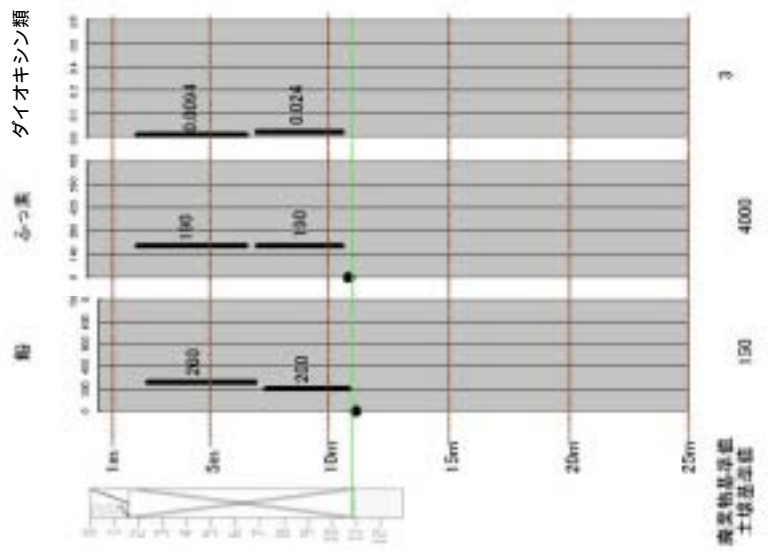


図 5-3-18 廃棄物・土壌汚染分析結果(重金属類等 含有量試験) (5)

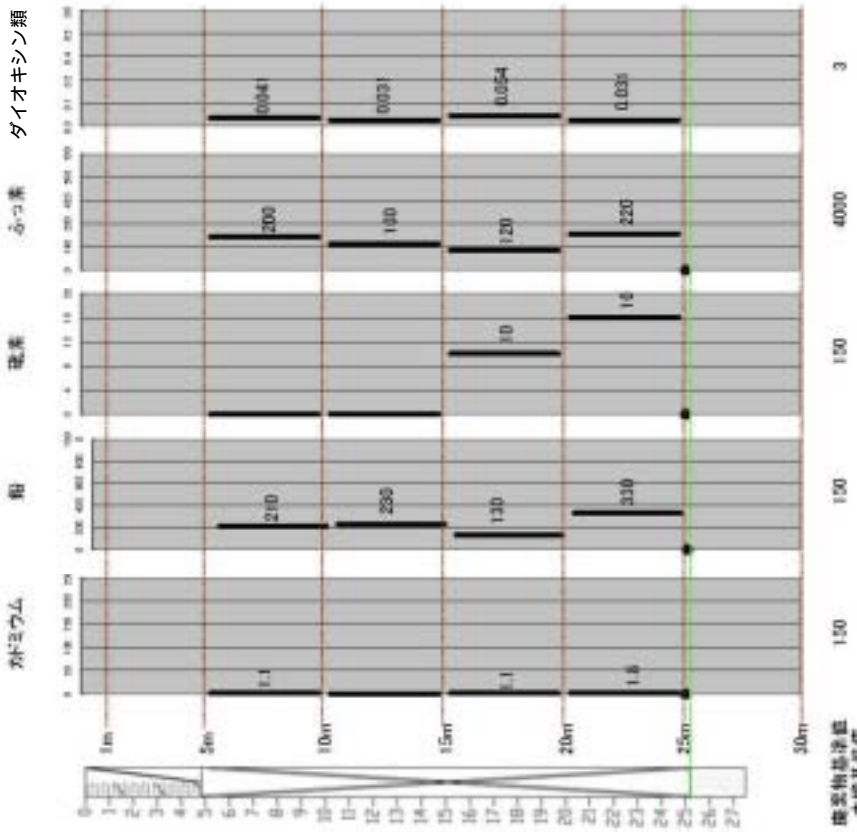
自然地形との境界  
検出項目のみ図示



H16-13



H16-14



H16-15

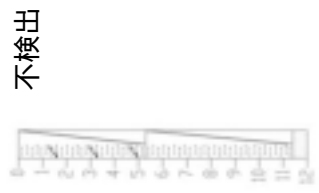


図 5-3-19 廃棄物・土壌汚染分析結果(重金属類等 含有量試験) (6)

自然地形との境界  
検出項目のみ図示

#### 5-3-4 硫化水素等ガスの発生状況

表層（境界面）ガス等調査結果から、高濃度の硫化水素や可燃性ガスを含む土壌ガスが存在することが明らかになった。これら地点において設置した観測井から、硫化水素等ガスの発生状況を考察した。

##### 1) ボーリング地点に選定された硫化水素および可燃性ガス高濃度地点のガス発生状況

表層（境界面）ガス等調査結果から選定された硫化水素および可燃性ガス高濃度地点 H16-10～H16-12 において、表層（境界面）ガス等調査結果と観測井戸の孔内からの発生ガスの濃度を表 5-3-2 に示す。

H16-10 および H16-12 の発生ガス濃度は、表層（境界面）ガス等調査での検出濃度（硫化水素 1,120ppm、可燃性ガス 96%）に比べ、それぞれ 440ppm、26.0%と低い値を示した。とくに H16-12 では、ガスがほとんど発生していない（流量 0.0L/min）ことから、表層（境界面）ガス等調査で観測された 96%の可燃性ガスは、覆土/廃棄物層との境界面に溜まっていたガスであった可能性が高いと考えられた。

表層（境界面）ガス等調査において、硫化水素や可燃性ガスが比較的高い濃度で点在することが確認された。これらの地点では、嫌気状態や微生物活性が高いため高濃度のガスが発生していることが考えられた。しかし、H16-12 のように、一部の地点では、発生ガスが覆土との境界面で溜まりやすい状態であり、そのため、ガスが蓄積し、高濃度ガスとして検出された可能性も考えられた。

表 5-3-2 発生ガス調査結果

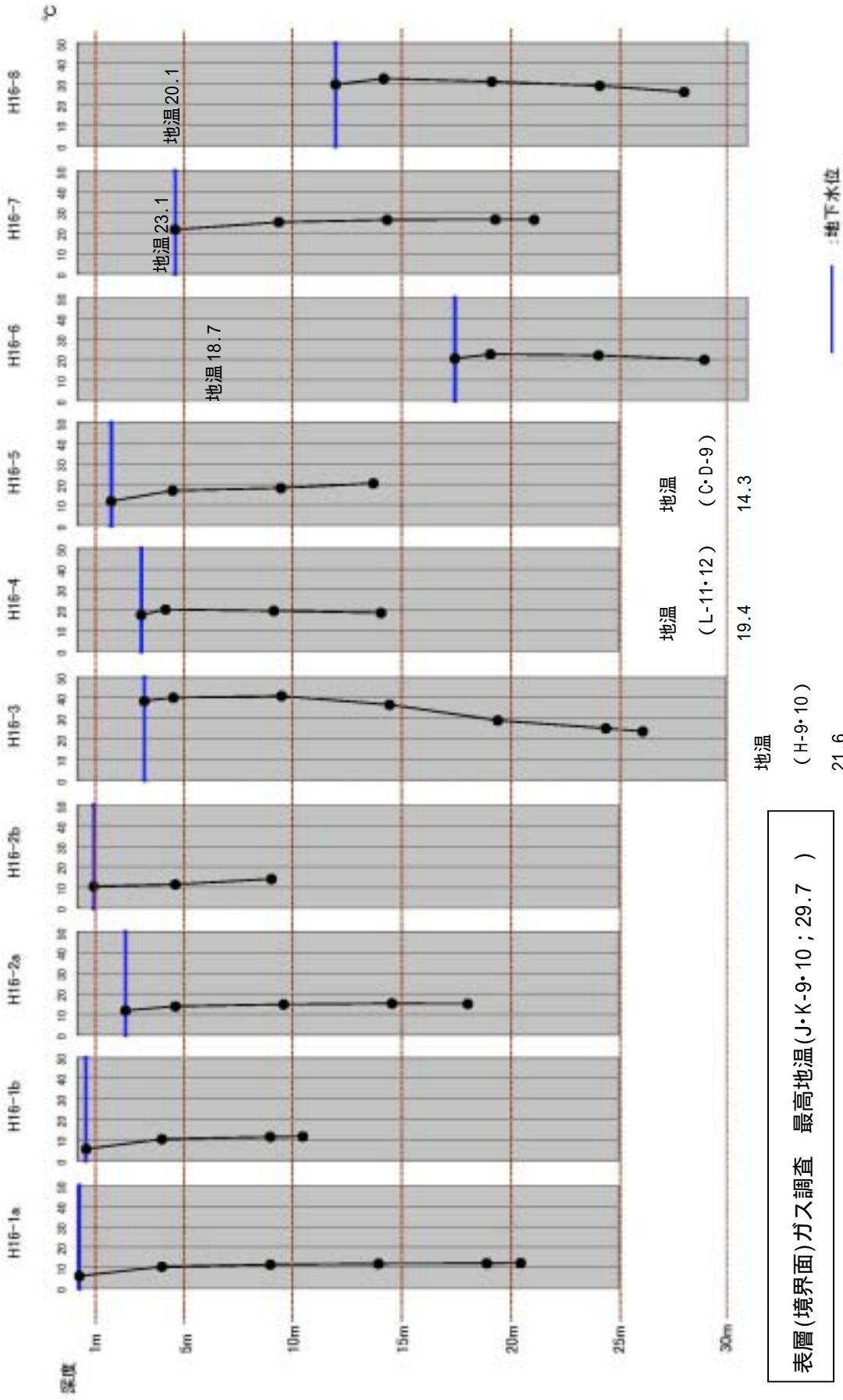
	対象ガス物質	表層（境界面）ガス等調査結果	発生ガス調査結果（孔内）	
		濃度	流量	濃度
H16-10	硫化水素	1,120ppm	2.89 L/min	440ppm
H16-11	硫化水素	1,400ppm	0.60 L/min	860ppm
H16-12	可燃性ガス	96%	0.0 L/min	26.0%

##### 2) 微生物の深度方向での活性状況

各観測井戸の水温分布について、図 5-3-20～図 5-3-22 に示す。

表層（境界面）ガス等調査での最高温度(29.7 )を超える水温が認められる地点は、H16-3、H16-8、H16-10、H16-11、H16-13、No.2 および No.5 であった。

本調査で行った観測井戸内の鉛直水温分布では、廃棄物層の内部(特に中層部)において、水温が高い状態であったことから、微生物の活性が高いために水温が高くなったものと考えられ、微生物による活動が廃棄物層内部まで活発であるものと推定された。したがって、硫化水素等のガスの発生は、表層部分のみならず、廃棄物層内部から生じていると考えられた。



表層(境界面)ガス調査 最高地温 (J・K-9・10 ; 29.7 )

図 5-3-20 各観測井戸の地下水及び保水水中の鉛直水温分布 (1)

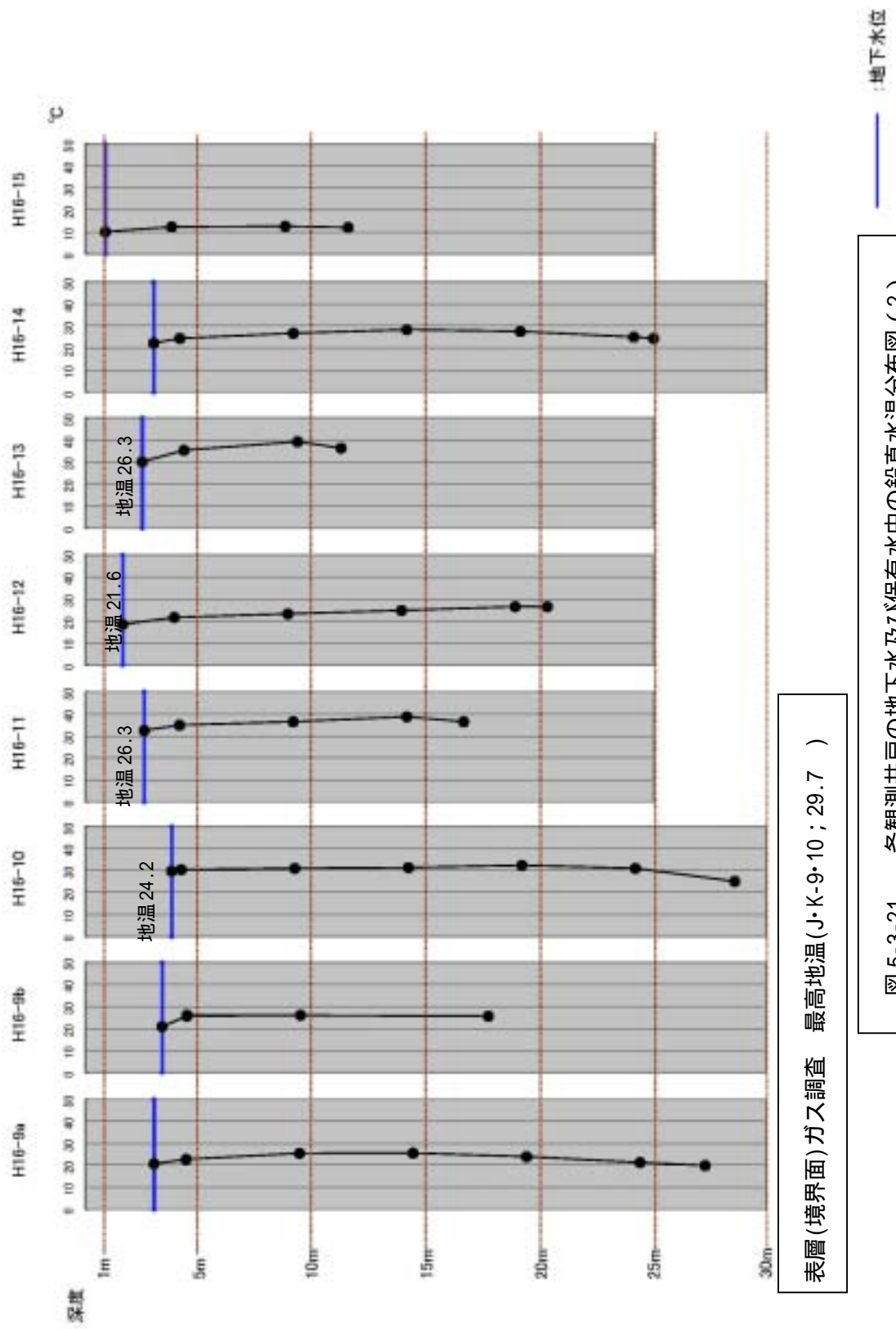
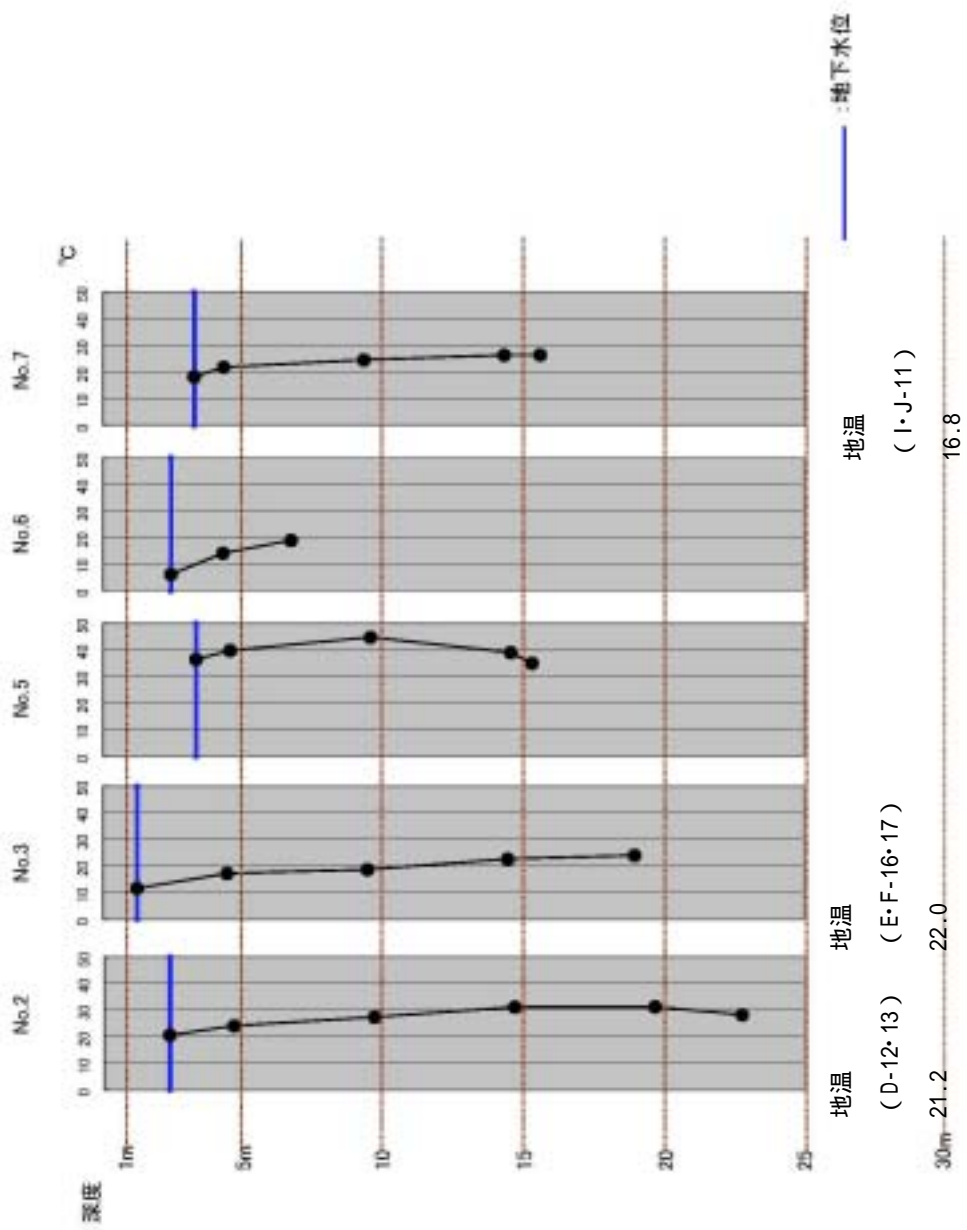


図 5-3-21 各観測井戸の地下水及び保水水中の鉛直水温分布図 ( 2 )



表層(境界面)ガス調査 最高地温(J・K-9・10 ; 29.7 )

図 5-3-22 各観測井戸の地下水及び保水水中の鉛直水温分布図 (3)

## 5-4 地下水における有害物質の存在および分布状況

第5-4節で述べる保有水および地下水中における有害物質の判定については、下記のとおりとした。

### 【保有水中の有害物質の判定】

保有水自体についての基準はないことから、「一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める省令（昭和52年総理府・厚生省令1号）および同省令別表2」で示される地下水等検査項目のうち、地下水等検査項目基準値を当該項目が超過した場合、当該項目を有害物質とする。

### 【地下水中の有害物質の判定】

当該処分場は安定型最終処分場であるため、一般環境とは隔離された状態ではないため、基本的には地下水中の有害物質についても上記、地下水等検査項目基準で判定するものとする。

なお、ふっ素、ほう素、有機リン、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素およびダイオキシン類については、地下水等検査項目にないが参考として調査し、以下の環境基準との対比を試みた。

- ・地下水の水質汚濁に係る環境基準について（平成9年環境庁告示10号）の別表1
- ・土壤汚染対策法施行規則（平成14年12月26日環境省令第29号）
- ・ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁（水底の底質の汚染を含む。）及び土壌の汚染に係る環境基準について（平成11年12月27日号外環境庁告示第68号）

### 5-4-1 保有水・地下水中の有害物質の分布状況

保有水および地下水中に検出された地下水等検査項目のうち、地下水等検査項目基準値を超過した有害物質の分布を図5-4-1に示す。また、環境基準項目のうち、環境基準値を超過した物質の分布を図5-4-2に、放流水基準値を超過した物質の分布を図5-4-3に示す。

保有水および地下水中の有害物質の存在およびその分布状況の概要について、以下に述べる。

#### 1) 揮発性有機化合物

保有水および地下水の水質試験の結果、多くの試料でベンゼンが検出された。検出されたベンゼンは、廃棄物層中の保有水を対象とした観測井戸のほとんどで検出され、地下水等検査項目値以下であるものの、処分場内に広く分布していた。

汎-1,2-ジクロロエチレンは、No.5で環境基準値を上回る値(1.0mg/L)を示した。これは、同地点の保有水では、地下水等検査項目基準値以下ではあるがトリクロロエチレンが確認されたことから、トリクロロエチレンの分解生成物であると考えられた。トリクロロエチレン



は本地点のみ検出されていること、さらに濃度が低いことから、トリクロロエチレンはこの観測孔周辺に局所的に存在したと考えられた。現在は、分解が進行して、そのほとんどがシス-1,2-ジクロロエチレンに変化していったものと考えられた。シス-1,2-ジクロロエチレンは、表層ガス等調査においてもほとんどの地点で検出されなかったことから、処分場内での移動は少なく、トリクロロエチレンの分解過程の一過程であるため、今後、濃度が減少する可能性が考えられた。また、地下水の流動が遅いことから、直ちに高濃度のシス-1,2-ジクロロエチレンが処分場外に流出・拡散するような状態ではないものと考えられた。

## 2) 鉛

廃棄物層中の保有水および自然地盤中の地下水からは、ほとんど検出されなかったことから、保有水や地下水の鉛による地下水汚染はないものと考えられた。ただし、廃棄物層中には多くの鉛が含有されているため、廃棄物層内が酸性化するなど廃棄物層内の環境が大きな変化が生じた場合は、鉛が溶出しやすくなることもあることから、今後とも鉛の溶出状況の推移について留意する必要がある。

## 3) 砒素

砒素は、廃棄物層内に設置された H16-9b の 1 地点でわずかに地下水等検査項目基準値を超過したが、その他の地点では地下水等検査項目基準値以下であった。砒素は廃棄物に含まれている可能性があるが、廃棄物や土壌では一部の試料で環境基準値を超過した地点がある一方で、H16-9a の地下水試料で環境基準を超過したが、廃棄物中の保有水試料では環境基準値以下であったこと、当処分場の基盤岩と同種の第三紀中新世の堆積岩にはごく一般的に砒素が含まれていることが多いことなどから、自然由来の可能性もある。

## 4) ふっ素

ふっ素は、地下水等検査項目にはないため、環境基準に照らして比較を行った。

ふっ素は、廃棄物層中の保有水において、そのほとんどの地点で環境基準値を超過していた。自然地盤中の地下水からも検出はされているものの、環境基準値以下と低い濃度であったことから、廃棄物から溶出された可能性は低いと考えられた。しかしながら、今回の調査からは、ふっ素が廃棄物由来か自然由来かの判断は困難であった。

## 5) ほう素

ほう素は、地下水等検査項目にはないため、環境基準に照らして比較を行った。

ほう素は、廃棄物層中の保有水や地下水において、そのほとんどの地点で環境基準値を超過していた。廃棄物の溶出量試験では検出され、土壌の溶出量試験ではほとんどの地点で検出されなかったことから、廃棄物に由来して溶出された可能性もある。一方で、ほう素は、一般土壌中にも含まれることや後述する地下水の溶存成分に着目した水質パターンの分類では保有水と地下水とでは水質が異なることから、必ずしも廃棄物由来のみとはいえず、自然由来の可能性も考えられた。今回の調査からは、ほう素が廃棄物由来か自然由来かの判断は困難であった。

## 6) ダイオキシン類

ダイオキシン類は、すべての廃棄物層内の保有水(0.071~3.3pg-TEQ/L)や地下水(0.061~0.23 pg-TEQ/L)から検出された。ダイオキシン類が検出された観測井戸は、処分場内およびピートストックエリア内の保有水および地下水に広く分布していた(図5-4-2)。

表5-4-1に組成パターン分析を行った結果を示す。

本組成パターンに分析の結果、保有水や地下水で確認されたダイオキシン類の供給源としては、CNP(クロルニトロフェン)やPCP(ペンタクロロフェノール)の農薬由来、焼却灰由来およびPCB汚染由来の可能性が考えられた。しかしながら、保有水や地下水の分析結果から、PCBは不検出であったことから、保有水と地下水中のダイオキシン類の供給源として、PCB由来は考え難い。

廃棄物・土壌汚染分析での組成パターン分析結果においても、同様に様々な由来が考えられたため、廃棄物層と保有水および地下水中のダイオキシン類との明確な関係は確認できなかった。

参考までに、平成16年度版環境白書(環境省)に記載されている平成14年度ダイオキシン類に係る環境調査結果を表5-4-2に示す。本表に示された公共用水域や地下水質ともに0.01~2.7pg-TEQ/L程度であり、本処分場内のダイオキシン類濃度は一部に環境基準値を超過する地点もあるものの、上記水質と同程度である。

処分場内の自然地盤中のダイオキシン類濃度は、環境基準値以下であること、保有水中のダイオキシン類濃度より低いことから、周辺環境への移動や拡散している可能性は低いと考えられた。

しかしながら、地下水にもわずかに検出されていることから、保有水がそのままの状態でも処分場外に流出する可能性については、今後の検討課題であると考えられた。

表5-4-2 平成14年度ダイオキシン類に係る環境調査結果

環境媒体	地点数	環境基準超過地点数	平均値*	濃度範囲
大気**	966地点	3地点(0.3%)	0.093pg-TEQ/m <sup>3</sup>	0.0066~0.84pg-TEQ/m <sup>3</sup>
公共用水域*** 水質	1,976地点	56地点(2.8%)	0.25pg-TEQ/L	0.01~2.7pg-TEQ/L
公共用水域*** 底質****	1,553地点 757地点	26地点 18地点(2.4%)	11pg-TEQ/g	0.0087~640pg-TEQ/g
地下水質	1,310地点	1地点(0.08%)	0.066pg-TEQ/L	0.011~2.0pg-TEQ/L
土壌*****	3,300地点	0地点(0%)	3.8pg-TEQ/g	0~250pg-TEQ/g

\*: 大気、公共用水域(水質、底質)及び地下水質における平均値は各地点の年間平均値の平均値であり、濃度範囲は年間平均値の最小値及び最大値である。土壌については、各地点につき1回の調査を行っている。

\*\* : 大気については、全調査地点(989地点)のうち、夏季及び冬季を含め年2回以上調査した地点についての結果であり、環境省の定点調査結果及び大気汚染防止法政令市が独自に実施した調査結果を含む。

\*\*\* : 公共用水域(水質、底質)は地方公共団体が測定した結果をとりまとめたものである。

\*\*\*\* : 底質については、環境基準が設定され、平成14年9月1日から施行されている。表中下段は、環境基準施行後の調査地点数及び環境基準超過地点数。

\*\*\*\*\* : 土壌については、一般環境把握調査及び発生源周辺状況把握調査についての結果であり、調査指標確認調査等の結果は含まない。

資料: 環境省

## 7) BOD

BOD は、すべての廃棄物層内の保有水や地下水で確認され、それぞれ 3.9～160mg/L、1.3～29 mg/L と幅が認められた。BOD が地下水等検査項目基準値（20mg/L）を超過した地点は、処分場内外の平坦部に設置した観測井戸 H16-5、H16-9a、H16-11～H16-15、No.2、No.3、No.5～No.7 であった（図 5-4-1）。これらの地点において、BOD が地下水等検査項目基準値を超過した原因としては、地下水が廃棄物や廃棄物層中の有機質土、あるいは沖積層の有機質土や盛土層などと接触することにより生じたものと考えられた。

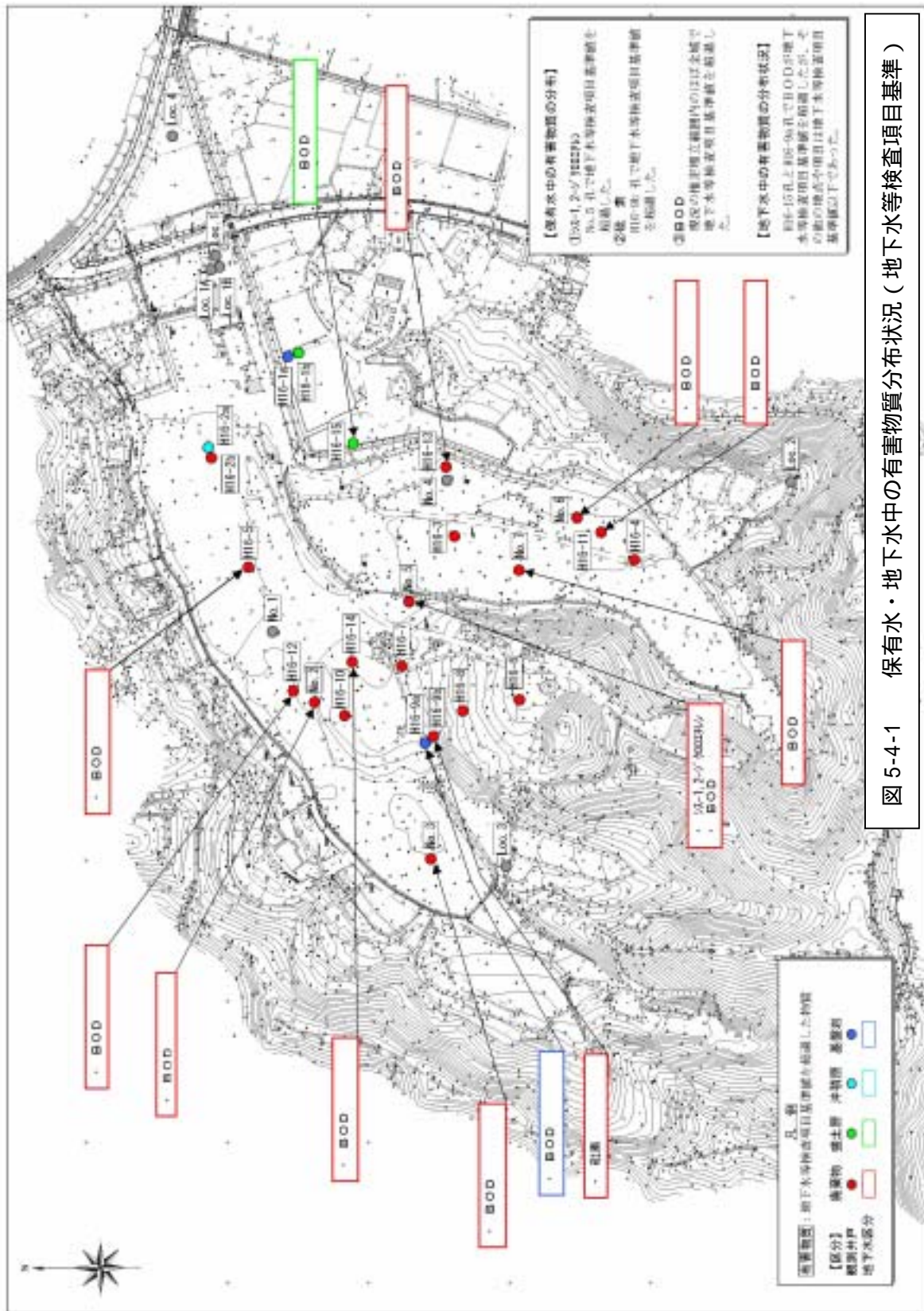


図 5-4-1 保有水・地下水中の有害物質分布状況（地下水等検査項目基準）



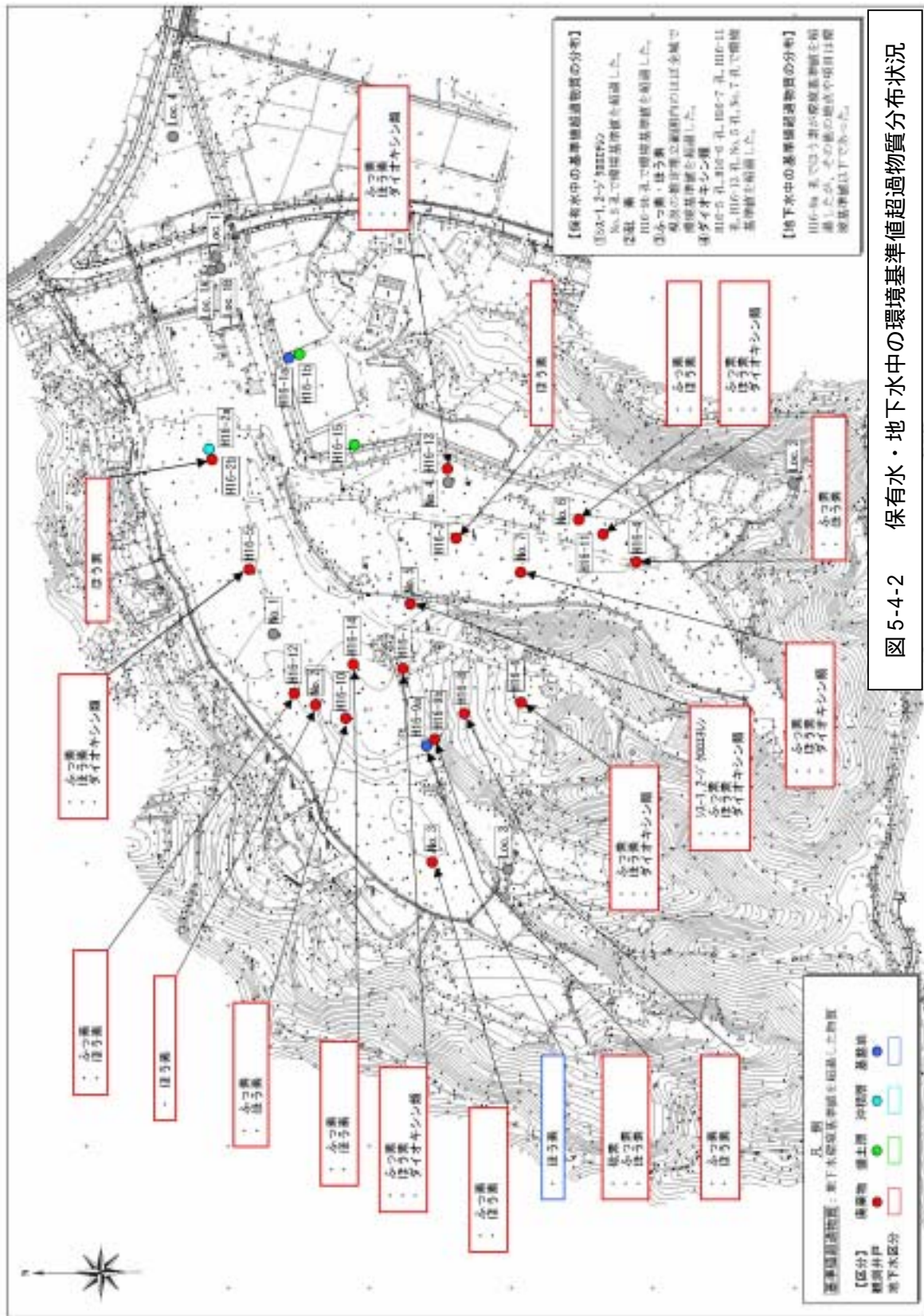


図 5-4-2 保有水・地下水中の環境基準値超過物質分布状況





表 5-4-1 ダイオキシン類組成パターン分析 (地下水)

ダイオキシン類の種類パターン	予測される汚染源	検出値 評価値	HI6-1a	HI6-1b	HI6-2a	HI6-2b	HI6-3	HI6-4	HI6-5	HI6-6	HI6-7	HI6-8	HI6-9a	HI6-9b	HI6-10	HI6-11	HI6-12
			0.061	0.35	0.087	0.15	0.40	0.071	0.40	0.071	3.3	1.3	1.3	0.68	0.002	0.25	0.28
1.3.6.8+1.3.7.9-TeCDD PCDDs実測値 × 100	GNP	>40%	36.7	45.0	29.4	27.4	25.8	16.2	7.6	13.9	6.3	11.5	5.7	7.4	27.6	35.3	22.0
1.3.6.8+1.3.7.9-TeCDD PCDDs実測値 × 100		>90%	97.1	97.5	95.9	88.9	93.0	102.7	84.5	90.4	90.4	50.0	50.0	89.7	96.4	87.6	95.7
1.3.6.8+1.3.7.9-TeCDD PCDDs (CDDを除く) 実測値 × 100		>50%	72.5	78.0	59.5	59.8	51.7	64.2	11.8	52.0	36.1	35.4	40.0	32.5	67.5	62.6	62.9
PCDDs実測値 × 100	PCP	>40%	49.4	42.3	50.6	54.2	50.0	74.7	35.4	73.3	82.5	67.5	85.7	77.1	59.2	43.5	65.0
PCDDs (TeCDDを除く) 実測値 × 100		>50%	79.5	78.6	73.0	78.3	69.2	88.8	39.3	85.9	88.7	76.9	96.8	84.1	82.9	73.0	84.4
1.2.3.4.6.7.8-HpCDD毒性当量 ダイオキシン類毒性当量 × 100		>20%	6.6	16.6	7.8	4.3	4.8	3.9	3.9	3.9	3.7	7.7	5.9	0.5	7.6	4.6	2.3
PCDDsおよびPCDFs実測値 × 100	燃焼	1~2%	0.3	0.1	0.4	0.5	0.8	0.6	1.6	0.3	0.2	0.4	7.9	0.2	0.2	0.8	0.4
2.3.4.7.8-TeCDF PCDDsおよびPCDFs毒性当量 × 100		30%前後	13.0	3.6	12.9	13.9	9.5	16.0	22.4	11.3	17.0	18.4	18.1	9.8	9.4	19.0	12.0
コプラナーPCDD毒性当量 ダイオキシン類毒性当量 × 100		>30%	5.4	1.4	10.8	50.0	8.1	12.1	5.3	65.5	26.9	39.9	10.3	58.1	63.4	52.9	46.9
2.3.7.8-TeCDF PCDFs実測値 × 100	塩素樹脂	>10%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.2.7.8-TeCDF PCDFs実測値 × 100		>10%	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	5.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

ダイオキシン類の種類パターン	予測される汚染源	検出値 評価値	HI6-13	HI6-14	HI6-15	概数2	概数3	概数5	概数6	概数7
			1.2	0.13	0.23	0.18	0.20	2.4	0.80	0.071
1.3.6.8+1.3.7.9-TeCDD PCDDs実測値 × 100	GNP	>40%	13.4	1.2	45.8	35.4	26.5	5.7	55.6	20.3
1.3.6.8+1.3.7.9-TeCDD PCDDs実測値 × 100		>90%	91.6	80.8	96.7	96.8	96.5	89.0	100.0	89.0
1.3.6.8+1.3.7.9-TeCDD PCDDs (CDDを除く) 実測値 × 100		>50%	34.1	10.8	73.7	70.8	63.1	17.0	69.4	54.0
PCDDs実測値 × 100	PCP	>40%	60.8	88.6	37.9	50.0	58.1	66.7	20.0	62.5
PCDDs (TeCDDを除く) 実測値 × 100		>50%	71.2	90.0	72.0	78.8	80.0	71.2	45.0	80.9
1.2.3.4.6.7.8-HpCDD毒性当量 ダイオキシン類毒性当量 × 100		>20%	6.8	13.8	14.8	9.4	4.5	12.1	7.8	1.4
PCDDs/DFs毒性当量 × 100	燃焼	1~2%	0.5	0.1	0.1	0.3	0.4	0.4	0.3	1.0
2.3.4.7.8-TeCDF PCDDs/DFs毒性当量 × 100		30%前後	22.0	11.5	3.3	5.0	17.6	29.2	14.4	17.1
コプラナーPCDF毒性当量 ダイオキシン類毒性当量 × 100		>30%	22.6	31.1	1.5	15.0	31.3	29.1	25.6	17.4
2.3.7.8-TeCDF PCDFs実測値 × 100	塩素樹脂	>10%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.2.7.8-TeCDF PCDFs実測値 × 100		>10%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

引用文献：ダイオキシン 問題解決への展望 工業技術協会  
 益永茂樹, 産業化学会誌, vol.11No.3pp173-181, 2000  
 採出値: pg-TEQ<sup>1</sup>

## 5-5 総合検討

以上の調査および検討を踏まえ、以下に処分場内外の汚染状況や周辺環境への影響を推定した。

### 5-5-1 処分場内外の汚染状況

#### 1) 廃棄物の種類

当該地の処分場内はもちろん、許可区域外であるピートストックエリア周辺にも廃棄物層が最大深度 28.75m まで埋め立てられていることが確認された。

廃棄物は、土砂以外に主にプラスチック類、ビニール類からなる難燃性可燃物が埋め立てられていることが確認された。また、安定型処分場に処分できないはずの木くず類や紙類等の易燃性可燃物がごく少量ではあるが含まれていた。

#### 2) 廃棄物・土壌の汚染状況

廃棄物層からは、判定基準値を超過する有害物質は認められなかった。

処分場外（H16-1a, H16-15）や廃棄物の下位の周辺地盤中からは、自然由来と考えられる砒素（H16-7, H16-8）やほう素（H16-11）が検出され、土壌溶出量基準を超過したが、その他の地点では土壌溶出量基準値以下であった。このことから、有害物質が廃棄物層から浸透・拡散した可能性は低いと考えられる。

しかしながら、判定基準値以下ではあるが、安定型最終処分場に埋め立てられた廃棄物層中にベンゼンが確認されていることから、保有水がそのままの状態でも処分場外に流出する可能性については、留意すべきであると考えられる。

ダイオキシン類が廃棄物層に広く分布しており、微量ではあるが、焼却灰が混入している可能性も考えられた。ただし、自然地盤中の地下水のダイオキシン類濃度から判断すると、周辺の自然地盤中には移動や拡散している可能性は低いと考えられる。

#### 3) 保有水および地下水の汚染状況

廃棄物層中の保有水中にベンゼンが広く分布しているが、地下水等検査項目基準値以下であること、周辺地下水には検出されていないことから、地下水がベンゼンにより汚染している可能性はないものと考えられる。また、廃棄物中の保有水は、ふっ素、ほう素が環境基準値を超過しており、場内に広く分布している状況である。周辺地盤中の地下水は H16-9a を除き環境基準値以下であったことから、ほう素、ふっ素による地下水汚染の可能性は低いと考えられる。保有水中のダイオキシン類については、処分場内に広く分布しており、一部で環境基準値を超過していた。

また、現時点では保有水（地下水）の流動は後述するように非常に遅く、有害物質を伴う保有水が場外へ浸出しておらず、場内に留まっているものと考えられ、汚染の可能性は低いと考えられた。しかしながら、当処分場は安定型処分場であり、一般環境と遮断した構造とはなっていないことから、将来的には保有水がそのままの状態でも処分場外に流出する可能性については否定できないことを留意すべきであると考えられる。

## 5-5-2 地下水の流動経路の推定

有害物質の有無やその分布およびこれらの拡散状況を検討するため、水に溶存する主要成分（溶存イオン）について地下水分析を行った。

水質分析の結果を表 4-4-6 に示した。イオンの存在割合から作成したヘキサダイアグラムの平面分布を図 5-5-1 に示し、地下水の水質を分類するためにトリリニアダイアグラムを作成した( 図 5-5-2 )。また、地下水位ポテンシャルから作成した地下水の推定流向図を図 5-5-3 に示した。

図 5-5-2 から、第 4-4-2 項に記述したように地下水水質のパターンは下記の 4 つに大きく区分することが可能で、各水質が分布するエリアも限定される結果が得られた。

- **水質パターン** : ナトリウムイオン + カリウムイオンに富み、重炭酸イオンに富む水質パターン
- **水質パターン** : ナトリウムイオン + カリウムイオン及びマグネシウムイオンに富み、重炭酸イオンに富む水質パターン
- **水質パターン** : カルシウムイオンに富み、重炭酸イオンに富む水質パターン
- **水質パターン** : その他の水質パターン

### 1) 廃棄物層中の保有水の水質

地下水の分類の結果、廃棄物層中に設置した観測井戸から採取した保有水の水質は、「旧工区、ピートストックエリア」と「新工区」で水質が異なることが分かった。

保有水は沖積層や基盤岩の地下水より高濃度であることが多く、旧工区の保有水は水質パターン であるのに対し、新工区の保有水は水質パターン であった。また、周辺地盤の地下水は水質パターン の水質であった。旧工区と新工区で水質パターンが異なっており、焼却施設のある尾根を境に、それぞれ異なる集水域であることが示された。しかし、上流域で流入する地下水の水質（Loc.2 や Loc.3）は同質の地下水であると判断できることから、これら水質パターンの差異は、埋め立てられている廃棄物の種類が異なることに由来しているものと考えられた。推定埋立範囲において、これらの水質パターン以外にも数種類のパターンが見られ、同様に、埋め立てられた廃棄物の差異により由来するものと考えられた。

また、トリリニアダイアグラム（図 5-5-2）によると、ヘキサダイアグラムと同様に、新工区と旧工区とからそれぞれ採取した保有水はある程度の広がりをもってそれぞれ異なる範囲にプロットされ、両者の水質が異なることを示すことができた。

新工区の保有水は、炭酸塩アルカリ型（分類 ）～中間型（分類 ）の比較的狭いエリアにプロットされるのに対し、旧工区およびピートストックエリアの保有水は、炭酸塩硬度型（分類 ）～非炭酸塩アルカリ型（分類 ）およびその中間型（分類 ）の比較的広いエリアにプロットされた。このことから、新工区より旧工区では、H16-5 や No.2 , H16-9b の水質に見られるように、保有水を様々な水質に変化させる程度の異なる種類の廃棄物が埋め立てられている可能性が推定された。

## 2) 周辺地盤中の地下水の水質

基盤岩中の深層地下水や沖積層中や盛土層中の浅層地下水の水質は、Loc1, Loc.1A, Loc.1Bを除き、水質パターン であり、炭酸塩硬度型(分類 )に分類される。Loc1, Loc.1Aおよび Loc.1B から採取した地下水の水質は上記類型とは異なる水質であることが推定された。ただし、これらは処分場内であり、また、処分場外の地下水質に、このような類型に区分される水質は確認されていない。

## 3) 地下水および保有水の推定流動経路

以上の水質(溶存成分)の平面的な不均質性や図 5-5-3 に示す浅層地下水の推定流向から推定される、当処分場周辺の地下水や保有水の流動経路を下記のように推定した。

当処分場への流入水(処分場上流の沢からの表流水の供給、周辺丘陵地からの地下水の供給など)(図 5-5-3 中の )

保有水は動水勾配が 1/100 程度と緩やかな流れで流動(ここで、透水係数  $k=1 \times 10^{-4}$  cm/s, 動水勾配 1/100 と仮定の場合、流動速度は約 30cm/1 年と推定される)で西側から東側へ流動(図 5-5-3 中の )

上流から流入にした表流水は、排水寒管路に集水(図 5-5-3 中の )

保有水の表層の一部は、地下水位より低い位置にある排水管路に集水(図 5-5-3 中の )

表流水および保有水の表層の一部は、処分場南側から東側にかけて設置された側溝に集水(図 5-5-3 中の )

側溝を通じて下流側へ流出(図 5-5-3 中の )

## 5-5-3 汚染の拡散状況

ヘキサダイアグラムから区分される水質パターンとトリリニアダイアグラムから区分される水質分類を整理したものを表 5-5-1 に示す。

水質区分から推定して、流入した表流水や地下水は、廃棄物に接触し保有水となっているものと考えられたが、処分場外への流出は下記に示す事象により、まだ処分場に留まっていると考えられ、現時点では鉛直および水平方向への問題となるような有害物質を含んだ保有水の移動や拡散の可能性は低いものと考えられた。

- 処分場の上流側では Loc.2 や Loc.3 においても清浄な地下水の水質パターン( )と分類( )に区分されたこと
- 処分場内の基盤岩では H16-1a, H16-9a, No.1 および No.4 においても清浄な地下水の水質パターン( )と分類( )に区分されたこと
- 下流側では H16-1a, H16-1b, H16-15 および Loc.4 においても清浄な地下水の水質パターン( )と分類( )に区分されたこと
- 地下水位等高線図から浅層の地下水の動水勾配は約 1/100 程度であることから、地下水の流動は非常にゆっくりとしたものであると推定されたこと

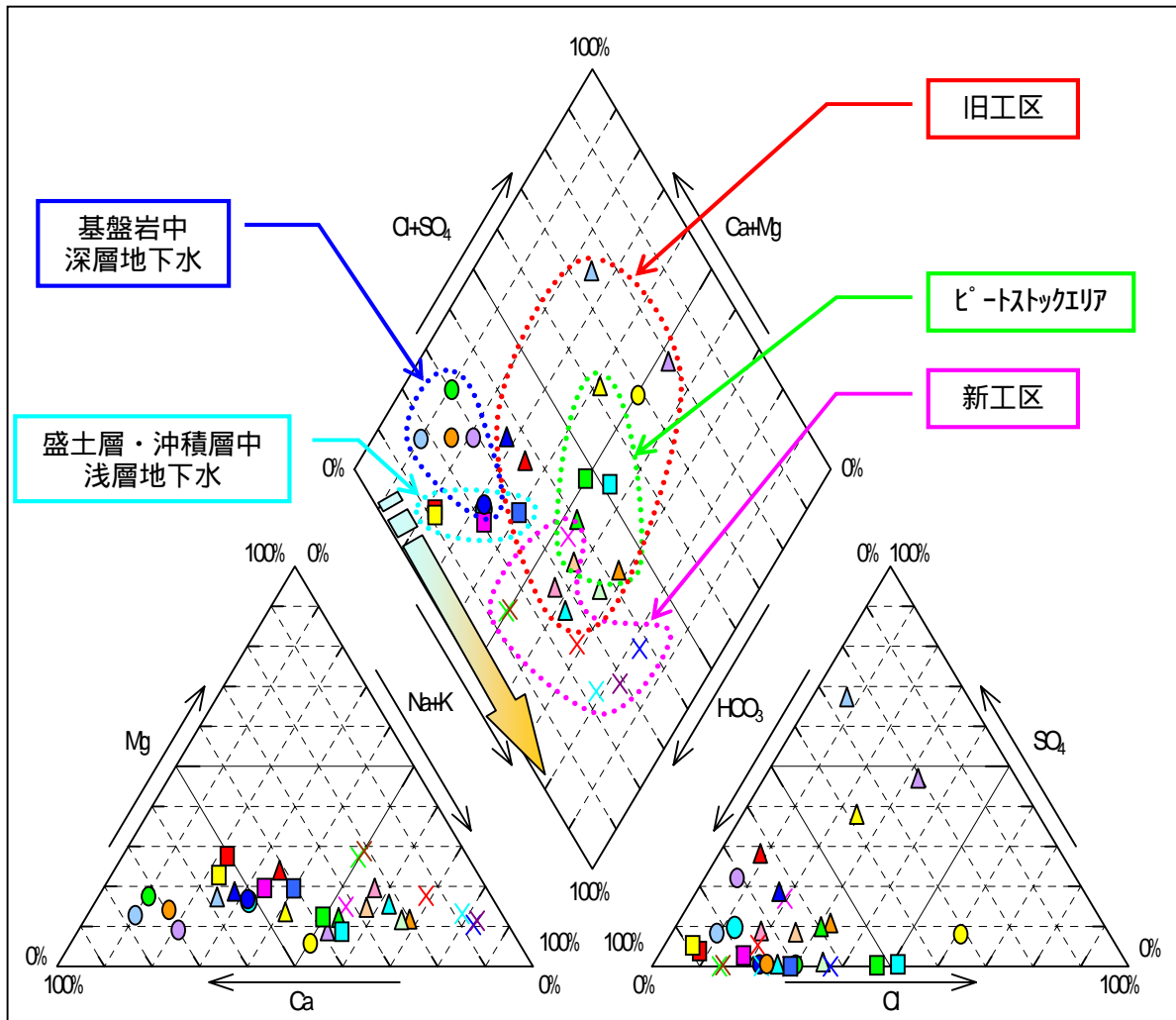
- また、処分場の東側に位置する荒川の水位と処分場内の地下水位には大きな水頭差がないこと

ただし、処分場周辺に設置されている側溝が処分場内の地下水位より低標高に位置することから、廃棄物中の保有水が浸出水として処分場外へ流出する可能性も高く、処分場内の水位の管理が重要になる。また、今後、廃棄物調査などで開削調査などを行う際は、地下水位が浅い位置にあること、荒川まで通じる側溝が地下水位より低い標高に位置することなどから、浸出水拡散防止対策を講じた上で実施すべきであると考えられた。

以上、埋立範囲内において、地形や河川との関係、旧工区の水質と新工区の水質が異なり近接しているにもかかわらず保有水は混合していないこと、地下水位等高線の状況などから勘案して、処分場内の保有水や地下水の流動は非常に遅いものと推定された。







- 凡 例
- |                           |   |          |          |          |          |          |          |          |
|---------------------------|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 本調査                       | { | ● H16-1a | ■ H16-1b | ■ H16-2a | ▲ H16-2b | × H16-3  |          |          |
|                           |   | × H16-4  | ▲ H16-5  | ▲ H16-6  | ▲ H16-7  | ▲ H16-8  |          |          |
|                           |   | ● H16-9a | ▲ H16-9b | ▲ H16-10 | × H16-11 | ▲ H16-12 |          |          |
|                           |   | × H16-13 | ▲ H16-14 | ■ H16-15 | ▲ No.2   | ▲ No.3   |          |          |
|                           |   | × No.5   | × No.6   | × No.7   |          |          |          |          |
|                           |   | 既往調査     | {        | ● No.1   | ● No.4   | ● Loc.1  | ■ Loc.1A | ■ Loc.1B |
|                           |   |          |          | ● Loc.2  | ● Loc.3  | ■ Loc.4  |          |          |
| △ : 廃棄物対象観測井戸地下水 (浅層・旧工区) |   |          |          |          |          |          |          |          |
| × : 廃棄物対象観測井戸地下水 (浅層・新工区) |   |          |          |          |          |          |          |          |

- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
|  | : 炭酸塩硬度型 (河川水・伏流水・浅層地下水など)       |
|  | : 炭酸塩アルカリ型 (深層地下水・停滞的な地下水など)     |
|  | : 非炭酸塩硬度型 (普通の地下水ではまれ、温泉水や鉱泉水など) |
|  | : 非炭酸塩アルカリ型 (海水・塩水化地下水・温泉水の一部など) |
|  | : 中間型 (上記の中間型、 の水質に類似)           |

図 5-5-2 地下水の水質分類図 (トリニタ イグラム)

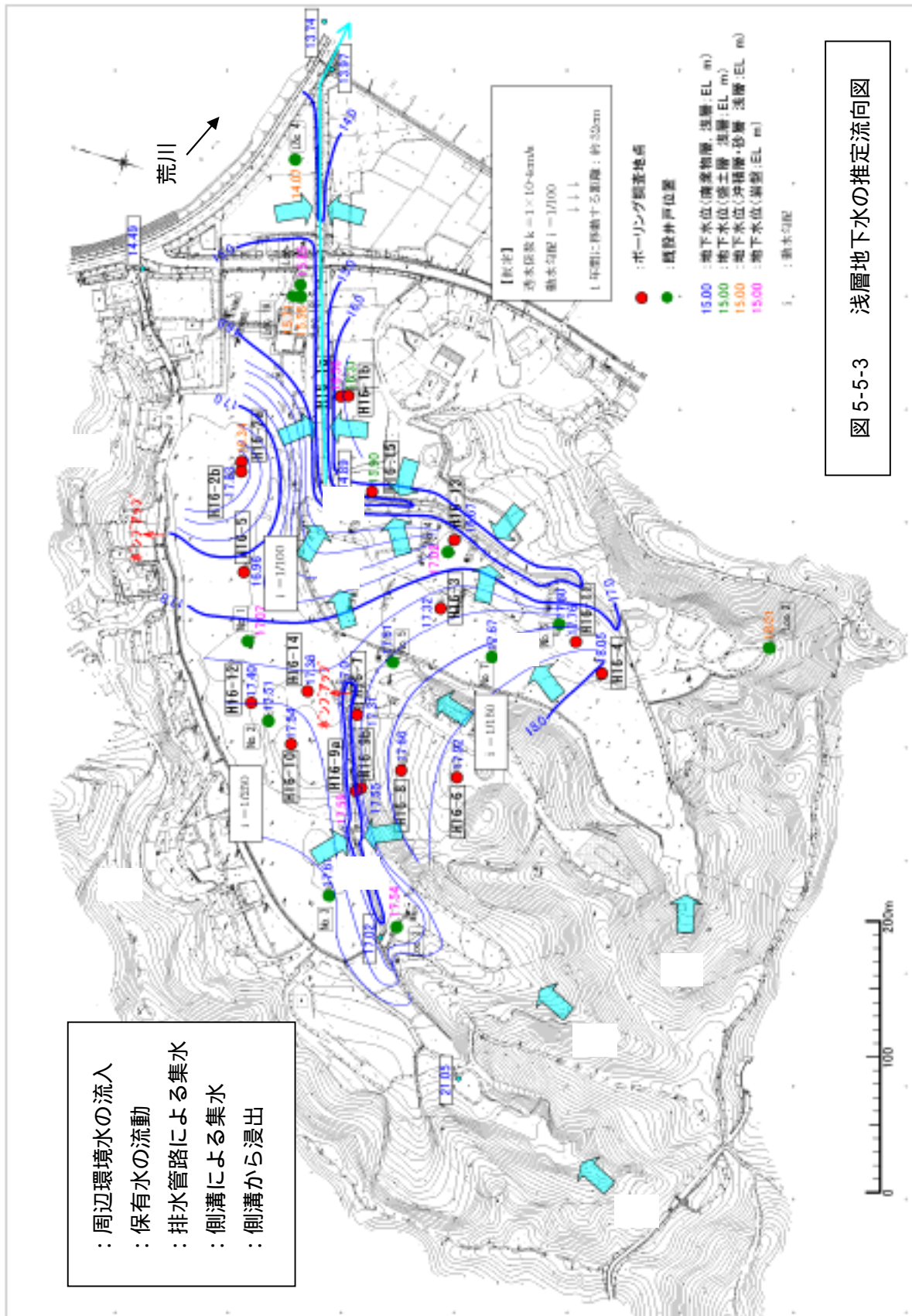


図 5-5-3 浅層地下水の推定流向図

表 5-5-1 処分場内外の地下水水質区分一覧表

帯水層	位置	孔番	水質パターン					水質分類	備考
			Na+K/ HCO <sub>3</sub>	Na+K,Mg/ HCO <sub>3</sub>	Ca/ HCO <sub>3</sub>	Na+K/ CL,HCO <sub>3</sub>	その他		
浅層地下水	廃棄物層	旧工区	H16-2b						
			H16-5						
			H16-10						
			H16-12						
			H16-14						
			No.2						
			No.3						
	新工区	H16-3							
		H16-4							
		H16-11							
		H16-13							
		No.5							
		No.6							
		No.7							
	ピートストックエリア	H16-6							
		H16-7							
		H16-8							
		H16-9b							
	盛土層	場外	H16-1b						
H16-15									
沖積層	新工区上流	Loc.2							
		H16-2a							
	旧工区	Loc.1A							
		Loc.1B							
場外下流	Loc.4								
深層地下水	岩盤	旧工区上流	Loc.3						
		旧工区	No.1						
			Loc.1						
		ピートストックエリア	H16-9a						
		新工区	No.4						
場外	H16-1a								

水質分類・・・ : 炭酸塩硬度型, : 炭酸塩アルカリ型, : 非炭酸塩硬度型,  
: 非炭酸塩アルカリ型, : 中間型

#### 5-5-4 周辺環境に及ぼす影響の推定

以上の調査結果や検討結果から、わずかではあるが廃棄物や土壌、地下水に含まれる有害物質による周辺環境への拡散や有害ガスや悪臭などの漏出などが懸念され、これらが周辺環境へ及ぼす影響等について考察した。

##### 1) 支障発生の想定メカニズム

本処分場における支障発生の想定メカニズムを模式的に表すと、図 5-5-4 のようになると考えられる。

埋立廃棄物は、地下水の流入や雨水の浸透によりそのほとんどが水面以下に分布している状況である。廃棄物中に流入した表流水や地下水は廃棄物中の保有水となり、処分場内外の地下水（保有水）の推定流向にしたがって、下流側へ非常に遅い速度で流動している状況であると推定された。処分場周辺の側溝はこれらの地下水や保有水の水面より低標高部に位置しているため、表層部分の地下水や保有水は側溝に集中するように浸出してくる状況が推定された。このとき、側溝周辺では法面や側溝の目地などから硫化水素や悪臭が漏出しているものと推定された（図 5-5-4 のピンク色枠の断面図参照）。

また、表層ガス調査等においても、硫化水素や悪臭が確認された地点が処分場に広く点在したことから、硫化水素などのガスや悪臭は処分場内で覆土が敷設されたエリアであっても、覆土に発生した亀裂などを介して地表へ漏出しているものと推定された（図 5-5-4 の緑色枠の断面図参照）。

##### 2) 浸出水の漏洩について

廃棄物性状等調査の結果、主にプラスチック類やビニール類、土砂からなる廃棄物は判定基準以下であり、廃棄物層中の保有水や周辺地盤中の地下水は、H16-9b で砒素が、No.5 でス-1,2-ジクロロエチレンが地下水等検査項目基準値を超過したが、処分場外の観測井戸では地下水等検査項目基準値以下であった。また、廃棄物層の保有水中に存在するベンゼンが周辺地盤中の地下水には検出されていないこと、廃棄物層中の保有水等からなる浅層地下水の流動が非常に遅いものと考えられることなどから、処分場内の保有水は、処分場内の廃棄物層中に留まっていると考えられた。現在のところ、その保有水が地下水の流動に伴って処分場外へ流出し、周辺環境への支障となる状況（環境基準を超える濃度の有害物質を含んだ保有水の移動や拡散）は確認されていない。

しかしながら、当該処分場が安定型処分場であることから周辺環境と遮断する構造が想定されていないことで、処分場内の保有水は周辺地盤中の地下水と連続して、浅層地下水を形成していると考えられる。

保有水の分析結果から、環境基準値を超過する濃度のふっ素、ほう素、ス-1,2-ジクロロエチレン、ダイオキシン類および一部に砒素が検出されていることから、将来的には周辺環境の変化（例えば、河川改修や大量の地下水の揚水、土地の改変など）が生じ現場条件が異なった場合、現在の保有水を含む地下水の流動状況（流向・流速）が変化することにより、これらの物質が処分場外に漏洩する可能性は否定できない。

また、廃棄物層の保有水中には、BOD：3.9～160mg/L 程度と、廃棄物起源または自然地

盤（ピート層など）起源と考えられる有機物が比較的高濃度で含まれている。

以上から、本処分場において未処理の保有水が、現況のまま処分場外に浸出水となって流出・漏洩する状況が生じた場合は、生活環境保全上および周辺環境保全上の支障が生じるおそれがあるものと考えられた。

### 3) 有害ガス（硫化水素）・悪臭等

表層(境界面)ガス等調査結果から、硫化水素等が新工区の全域および旧工区の一部で検出され、また、覆土/廃棄物層の境界面で高濃度の硫化水素やメタンが発生している地点があることも確認されており、主として廃棄物層内の微生物活動により生成されたものと考えられた。

また、ベンゼンは、主に新工区において広く分布していることが確認されており、新工区北東側で最高濃度地点が確認された。一方、*trans*-1,2-ジクロロエチレンは、既往調査時の1地点のみ確認されていることから、非常に局所的に存在しているものと考えられた。

一方、県の実施した臭気調査（村田町竹の内地区産業廃棄物最終処分場周辺環境臭気調査業務 平成16年10月（社）におい・かおり環境協会）の結果からは、当処分場の一部において、臭気指数：15を超えた判定が示された。

覆土そのものについては、埋立廃棄物量等調査で実施した既往表層ガス等調査結果からガスの放散抑制効果があるものと考えられた。しかし、廃棄物層から地上にガスが通過する間隙、例えば、廃棄物の分解・圧密等に起因する不等沈下に伴い発生する亀裂や排水管路、処分場を囲んでいる排水路の目地などから、大気中に硫化水素が放散されるものと考えられる。一部では、表層（境界面）ガス等調査で1,000ppmを超えて検出された地点において、後に行った発生ガス調査で800ppmを超える値を示したことから、しばらくの間はガスの発生が続く可能性が考えられた。それゆえ、当処分場で大気へガスの放散が生じた場合は、有害ガス（硫化水素）および悪臭についても、周辺環境保全上および生活環境保全上の支障が生じるおそれのあるものと考えられた。

このようなことを想定した対策として、覆土を強化することも対策の案の1つとして想定される。また、降雨後にガスの放散濃度が高くなるという報告（硫化水素モニタリングの解析中間報告 平成17年2月4日 宮城県保健環境センター）もあることから、地下水を管理する（例えば、降雨後にも処分場内の水位が上昇しないようにするなど）などの対策を講じることで、微生物の活性を抑え、大気中へのガスの放散が抑制される可能性もあり、今後の検討課題と考えられた。

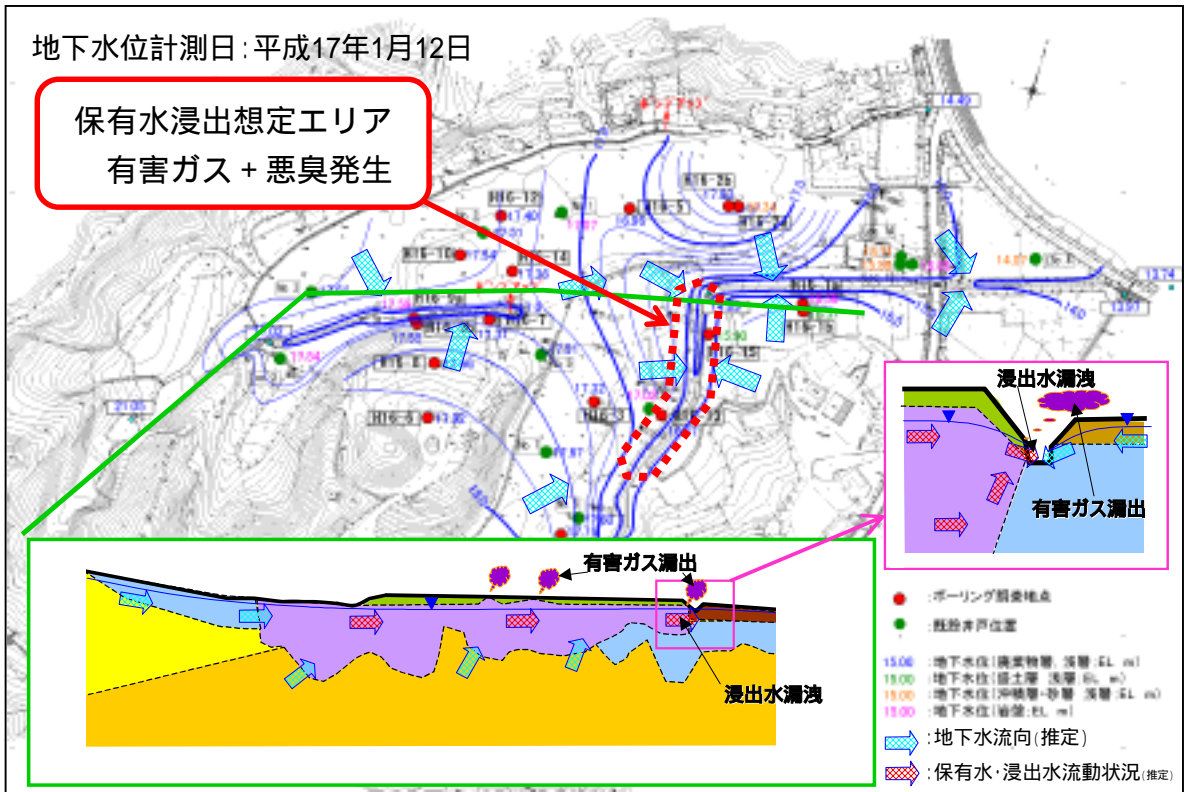


図 5-5-4 竹の内地区最終処分場における  
有害ガスの漏出および浸出水漏洩メカニズムの模式図



## 第6章 対策の方向性の検討

第5章 総合解析の結果に基づき、処分場に起因する生活環境保全上および周辺環境保全上の支障や支障のおそれを除去するための対策の方向性を検討した。

### 6-1 支障の想定と支障除去の目標

現時点で支障と考えられる、また、支障のおそれがある事項としては、下記のことが想定される。

有害ガス(硫化水素)および悪臭による周辺住民への生活環境保全上の支障のおそれ  
浸出水拡散による周辺環境保全上および周辺住民の生活環境保全上の支障のおそれ

これらの想定される支障のおそれを除去するための目標は、以下のとおりとなることが考えられる。

- (1) 有害ガスおよび悪臭の発生抑制
- (2) 浸出水の拡散防止

### 6-2 支障除去対策の方向性

支障除去対策は、支障除去のための恒久対策が基本であるが、支障の状況や恒久対策を実施するための時間的問題などから、暫定的な対策として緊急対策を実施することも考えられる。

#### 緊急対策

例えば、第6-1節の(1)で目標とした有害ガスおよび悪臭の発生抑制のため、緊急に行われる暫定対策。

#### 恒久対策

第6-1節で想定した支障除去の目標を達成し、生活環境保全上の支障の発生を恒久的に防止する抜本対策。

### 6-3 緊急対策の例

#### 1) 硫化水素の発生を抑制する要素技術

処分場から発生している硫化水素について、暫定的な対策によって緊急的に抑制する要素技術として、他の処分場および下水道管の事例から次の方法等が考えられる。

- 空気 : 好気性にする事で硫酸塩還元細菌を減らす。
- ゼオライト : 発生した硫化水素の除去(吸着)
- 活性炭 : 発生した硫化水素の除去(吸着)
- 薬剤等添加 : 酢酸亜鉛、塩化第二鉄、硫酸第二鉄、塩化第一鉄、硫酸第一鉄、

硝酸塩、過酸化水素、塩素、水酸化ナトリウム

過酸化水素、塩素、水酸化ナトリウム

: アントラキノン 硫酸塩還元細菌の硫化水素生成機能を阻害

: エコレメディ S X 硫酸塩還元細菌の硫化水素生成機能を阻害  
発生した硫化水素の除去 (ヨウ素酸化による)

: サルフコントロール ( S C 3 8 1 )

硫酸塩還元細菌に作用し硫化水素の発生を抑制

## 2) 緊急対策の具体策の例

硫化水素および悪臭等の発生状況から、硫化水素のモニタリング施設 1 と 2 の間の側溝に沿った位置を対策の対象と想定し ( 図 6-3-1 ) 硫化水素および悪臭等を低減するため、その対象区間に直接遮水シート等を敷設し、ガスが無処理で大気へ漏出しないための対策を講じるもの ( 図 6-3-2 )

以下に、当該区間に設置可能な対策の方法について示す。

### (1) 対策の場所

処分場新工区東側の側溝付近である。延長：約 150m

### (2) 既設施設の改造

既設水路 ( 800×800 ) の下部は有孔管を埋設し、クランチャーで巻立てる。

既設水路の上部は雨水排水路として利用する。このため、クランチャーの表面にコンクリートの底版を打設する。

### (3) 埋立地側の斜面

- ・埋立地側の斜面には遮水シートを施し、ガスの放散を防止する。
- ・シートの下部には集ガス設備として、排水材 ( 透水性 ) を敷設する。
- ・法肩部に有孔管を設置しガスを集める。

(4) 埋立地の法肩部には仮設の雨水排水路を設置し、埋立地からの雨水を集排水する。

(5) 有孔管 ( 既設水路部、法肩部 ) の下流端部からガスをガス処理施設に導き、発生ガス無害化処理を行う。

以上の方法により、当該区間の硫化水素や悪臭等を低減することが可能になると考えられる。

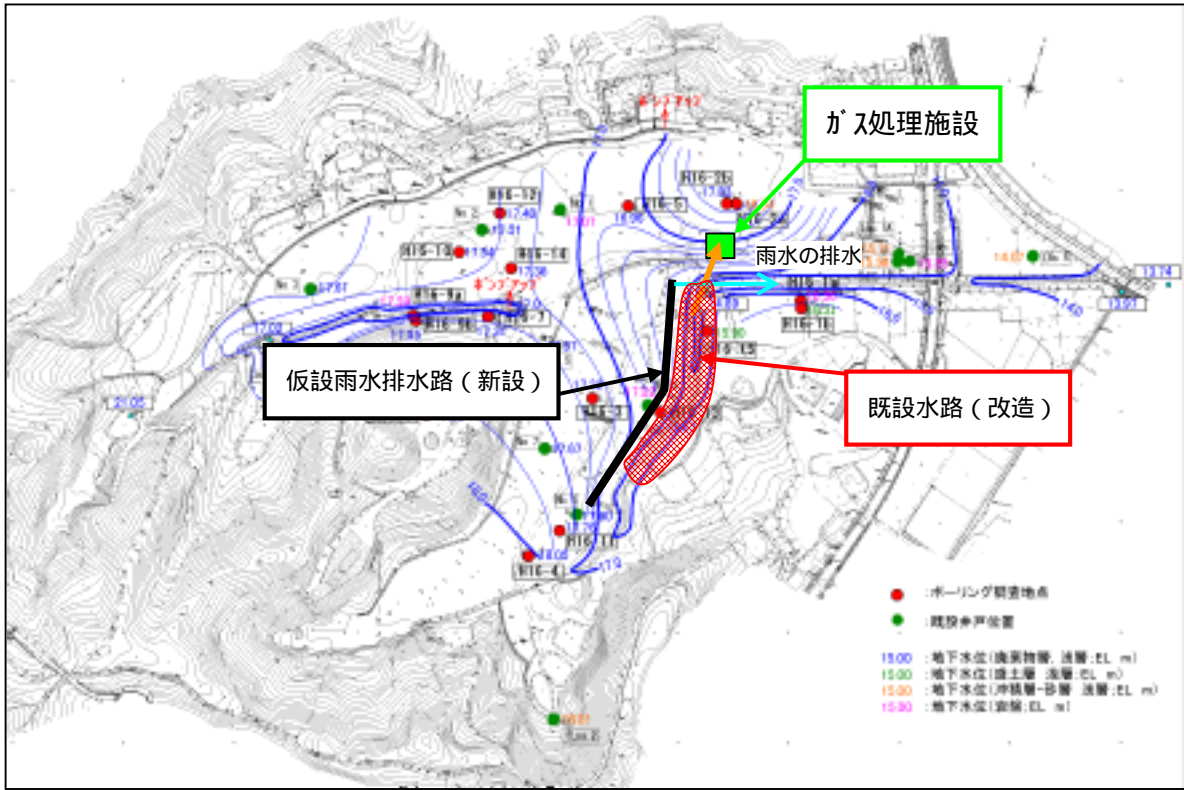


図 6-3-1 緊急対策工概念図（平面図）

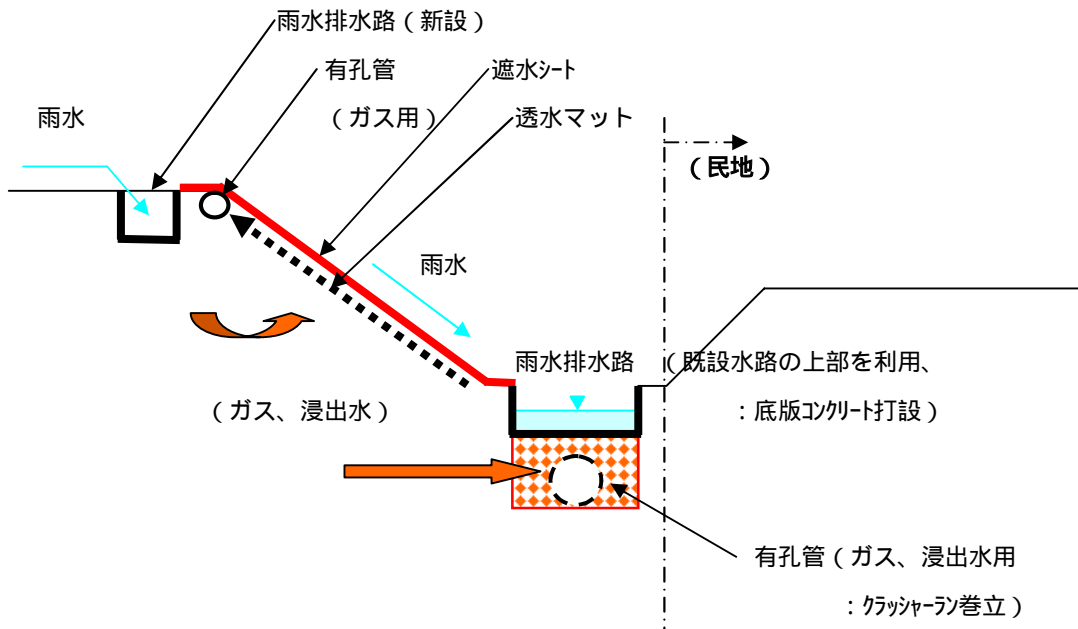


図 6-3-2 緊急対策工概念図（横断面図）

## 6-4 恒久対策の考え方

恒久対策については、下記の5項目に挙げた現場状況やその支障の程度などから、詳細に検討されるべきであり、ここでは既往事例などに鑑みた一般的な現場状況を想定し、恒久対策として技術的に考えられる内容を例として示した。

- 廃棄物の有害性と支障の程度
- 発生ガスの有害性と支障の程度
- 保有水の有害性と支障の程度
- 周辺環境への汚染拡散状況
- 地下水の流動状況

そこで、上記5項目の支障の度合いに応じ、「支障がない場合」、「支障があるか、又は支障のおそれがある場合」に区分し、さらに、後者の場合には「廃棄物を原位置に残置した対策で支障が除去できる場合」と「廃棄物を原位置に残置した対策では支障の除去が困難な場合」とに区分し、それぞれ対策工のケース分けを行った。

対策案のケースは、対策工として下記の対策を実施するか否かの組み合わせによって、現場状況と支障のおそれの度合いに応じた8ケースに分類した。

- 雨水浸透抑制
- 浸出水拡散防止
- 浸出水処理
- 発生ガス処理
- 周辺表流水・地下水迂回排水施設
- 廃棄物の撤去

また、表 6-4-1 の想定される各種恒久対策案について、「対策工事期間や施設の維持管理期間」、「経済性」、「環境保全の視点からの評価」、および当該対策工を採用した場合の「課題」について整理した(表 6-4-2(1)～(2))。

表 6-4-1 恒久対策の考え方

現場状況の想定							ケース番号	ケース名称	
支障の有無	支障除去の形態	一般事項							
		と廃棄物の支障の程度	発生ガスと支障の程度	保有水と支障の程度	周辺環境への汚染拡散状況	地下水流動状況			
支障、又は支障のおそれがある場合	廃棄物原位置残置で支障除去が可能な場合	無し	無し	無し	拡散無し	遅い ↑     ↓ 速い	ケース1	現状維持案	廃棄物は原位置残置案
		小	小	小	場内、又は狭い範囲 ↑ ↓ 広範囲		ケース2	表面排水・発生ガス対策案	
		↑	↑	↑			ケース3	バリア井戸案	
		↑	↑	↑			ケース4	下流遮水壁案	
		↑	↑	↑			ケース5	上・下流遮水壁案	
		↑	↑	↑			ケース6	全周遮水案	
		↑	↑	↑			ケース7	全周遮水・容量超過廃棄物撤去案	
	↑	↑	↑	ケース8	全周遮水・廃棄物全量撤去案	廃棄物は一部、又は全量撤去案			
↓	大	大	大	大					

表6-4-2(1) 恒久対策案比較一覧表

現場状況の想定							対策工											特徴											
支障の有無	支障除去の形態	一般事項					ケース番号	ケース名称	モニタリング	雨水浸透抑制		浸出水拡散防止		浸出水処理		発生ガス処理施設	周辺表流水・地下水迂回排水施設	廃棄物撤去	対策工事期間 / 施設の維持管理期間	経済性 注1)	環境保全の視点からの評価	課題							
		と支障の程度	と支障の程度	と支障の程度	と支障の程度	と支障の程度				キャッピング	雨水排水	下流側バリア井戸	鉛直遮水工	集排水施設	取水施設								処理施設	許可容量超過分	全量				
支障が無い場合	-	無し	無し	無し	拡散無し	遅い	ケース1	現状維持案											-	-	現時点で特に支障がなくモニタリングのみ。	モニタリング井戸を地下水の流向に沿って設置する必要性あり。							
							ケース2	表面排水・発生ガス対策案															1年 / 数十年	A	発生ガスについては、本対策において支障の除去が可能(以下、ケース3~7同様)。キャッピングにより多少の浸出水拡散抑制効果は期待できるが効果は低い。	対策施設の維持管理に長期間を要する。微生物等により廃棄物の分解が進行するにつれ不等沈下が生じる可能性あり。			
							ケース3	バリア井戸案																2年 / 数十年	B	バリア井戸による下流側への浸出水の流出は概ね防止が可能。 バリア井戸で捕捉出来ない浸出水は下流に流出する可能性あり。 上・下流側からの周辺地下水も揚水することから、処理水量が増大。 対策施設の維持管理に長期間を要する。微生物等により廃棄物の分解が進行するにつれ不等沈下が生じる可能性あり。 地下水を汲み上げることにより、周辺の民地側の地盤沈下が生じる可能性あり。	バリア井戸の間隔や規模が重要。 バリア井戸で捕捉出来ない浸出水は下流に流出する可能性あり。 上・下流側からの周辺地下水も揚水することから、処理水量が増大。 対策施設の維持管理に長期間を要する。微生物等により廃棄物の分解が進行するにつれ不等沈下が生じる可能性あり。 地下水を汲み上げることにより、周辺の民地側の地盤沈下が生じる可能性あり。		
							ケース4	下流遮水壁案																2年 / 数十年	B	下流側への浸出水の流出は概ね阻止 多雨時に水位が上昇し、浸出水がオーバーフローする危険性あり。	上流側から過剰な地下水が流入するため処理水量が増大。 対策施設の維持管理に長期間を要する。微生物等により廃棄物の分解が進行するにつれ不等沈下が生じる可能性あり。 遮水壁の上流側で民地の地盤沈下が生じる可能性あり。 遮水壁の工事期間中に騒音、振動等の支障が近接民家に生じる可能性あり。		
							ケース5	上・下流遮水壁案																	2.5年 / 数十年	B	上・下流遮水壁と浸出水集排水管の設置により、浸出水の外部への流出を阻止可能。(処分場内水位よりも外周水位を常に高くすることで、浸出水が外部に漏れることを防止する(水封式浸出水拡散防止)) また、上流側からの過剰な水の流入を抑制可能。 上・下流遮水壁により、浸出水が削減され、水処理施設が比較的小さくて済む。 処分場内に浸出水集排水管と浸出水汲み上げ施設を設け、水位を低下させることが可能。 このことにより、嫌気的環境が緩和され、地表部へのガスの放散の抑制が可能。	対策施設の維持管理に長期間を要する。微生物等により廃棄物の分解が進行するにつれ不等沈下が生じる可能性あり。 上流側に遮水工を設けることで、上流域の表流水と地下水を別途下流側に導く迂回水路が必要。 上流遮水工の設置区間外から地下水の流入は避けられない。 遮水壁の工事期間中に騒音、振動等の支障が近接民家に生じる可能性あり。	
							ケース6	全周遮水案																		3年 / 数十年	B	全周遮水壁により、浸出水の外部への流出を阻止可能。(処分場内水位よりも外周水位が常に高くなるため、浸出水が外部に漏れることは無い(水封式浸出水拡散防止)) また、周辺環境から過剰な水の流入を抑制可能。 全周遮水壁により、浸出水の適量処理が可能となり、水処理施設が小さくて済む。 処分場内に浸出水集排水管と浸出水汲み上げ施設を設け、水位を低下させることが可能。 このことにより、嫌気的環境が緩和され、地表部へのガスの放散の抑制が可能。	対策施設の維持管理に長期間を要する。微生物等により廃棄物の分解が進行するにつれ不等沈下が生じる可能性あり。 全周を囲むことで、周辺の表流水と地下水を別途下流側に導く迂回水路が必要。 遮水壁の工事期間中に騒音、振動等の支障が近接民家に生じる可能性あり。
							ケース7	全周遮水・容量超過廃棄物撤去案																		17年(施設建設3+撤去7+地形回復盛土7) / 数十年	C	ケース6と同じ対策を実施。 その上で、許可容量超過廃棄物を除去する。 廃棄物の撤去時に水質が悪化する可能性あり。 残置廃棄物により地下水が汚濁する可能性あり。 上記のことから、ケース5と同程度の期間、水処理を行う必要あり。	撤去廃棄物の処分先の確保が前提条件。 仮に処分先が確保できなければ撤去工事は困難となる。 また、自前の中間処理施設や最終処分場を新設する場合、その実現にはさらに期間を見込む必要あり。 廃棄物撤去により発生ガスが増し浸出水質が悪化しないような対策を講じる必要あり。 撤去中の長期間にわたり、現況より深刻な支障が生じる可能性あり。
							ケース8	全周遮水・廃棄物全量撤去案																		23年(施設建設3+撤去10+地形回復盛土10) / 約15年(撤去中10+撤去完了後 約5)	D	ケース6と同じ対策を実施。 その上で、支障の原因である廃棄物を全量除去するため、対策後は廃棄物なし。 廃棄物の撤去時に水質が悪化する可能性あり。 上記のことから、撤去中や撤去後を合わせて約15年間は水処理を行う必要あり。	この為、密閉型の覆蓋を設けて、その閉鎖空間の中で撤去作業を行う必要あり。 廃棄物撤去作業(掘削・運搬)によって、長期間にわたり騒音、振動等の支障が生じる可能性あり。 作業員の安全・健康維持に留意する必要あり。 廃棄物撤去後の大規模な埋地の地形回復に撤去量とほぼ同量の土砂の搬入が必要。
支障、又は支障のおそれがある場合	廃棄物原位置残留で支障除去が困難な場合	大	大	大	場内、又は狭い範囲	速い																							

注1) 経済性: A(10億円未満), B(100億円未満), C(500億円以上), D(700億円以上)...工事費+維持管理費のトータルコストで評価