

R D最終処分場問題対策委員会
委員会報告（答申）
の概要

平成 20 年 5 月 11 日（日）

滋賀県琵琶湖環境部
最終処分場特別対策室

目 次

1 処分場の現状把握	3
（1）廃棄物の埋め立て状況	3
（2）地質等の状況	5
（3）浸透水の状況	6
（4）地下水の状況	8
（5）ガス・地温の状況	13
（6）焼却炉内の状況	14
2 生活環境保全上の支障またはその生じるおそれ	15
（1）社会生活を送るうえでの支障のおそれについて	15
（2）処分場西市道側法面の崩壊による支障のおそれについて	15
（3）廃棄物の飛散・流出による支障のおそれについて	15
（4）汚染地下水の拡散による支障のおそれについて	15
（5）処分場内の有害ガス生成による支障のおそれについて	15
（6）ダイオキシン類を含む焼却灰の飛散による支障のおそれについて	16
（7）経堂池の底質および水質について	16
3 RD最終処分場における支障の除去等の基本方針	17
4 対策工法について	18
5 RD最終処分場において実施されるべき対策工について	27
（1）実施すべき対策工（委員推奨案）	27
（2）その他の委員が推奨する案	27
（参考資料）RD最終処分場問題対策委員会 委員名簿	29

1 処分場の現状把握

(1) 廃棄物の埋め立て状況

ア 埋め立て容量と帯水層との関係

ボーリング調査および電気探査等の結果から、埋立られた廃棄物の底面は許可された廃棄物の底面よりも平均で5m程度深くなっており、その処分量は、許可容量401,188 m³の約1.8倍の714,000 m³と推定され、超過分31,2812 m³は許可外である。

一部の廃棄物層は、帯水層(Ks3、Ks2)に直接接していることが確認された。このことから浸透水は両帯水層に漏水していると考えられる。

イ 埋め立て廃棄物の構成

今まで調査したボーリング地点でのボーリングコアの調査結果から、概ね廃棄物の構成は全体のコアの90%(体積比)を廃プラスチック類、ゴムくず、ガラスくず及び陶磁器くず、がれき類が占め、残り10%を木くず、金属片、焼却灰などの許可品目外の廃棄物が占めていると推察される。

平成19年度に実施した処分場の掘削調査では、廃プラは15cm以上で巻いたものやシートなど大きいままのものが多い。また、ゴムくず、陶磁器くず、がれき類の4品目以外に、ドラム缶や木くずがかたまって埋められていた。医療系の廃棄物(ビン)が木くず焼却炉周辺でかたまって見つかり、他の場所でもかたまって見つかっている。

ウ 廃棄物土の分析

溶出試験では、有害産業廃棄物の基準値(「金属等を含む産業廃棄物に係る判定基準を定める省令、別表1」)を超える廃棄物は確認されなかったが、ヒ素、フッ素、ホウ素、シス-1,2-ジクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ベンゼンおよびカドミウムが検出された。

また、西市道側平坦部で確認されたドラム缶の周辺では、一部の土壌からフッ素が土壌溶出量基準を、鉛とダイオキシン類が土壌の含有量基準を超過して検出された。

なお、処分場西市道側の廃棄物土では、基準はないもののn-ヘキサン抽出物質の含有試験で10,000mg/kgを超えるブロックが確認された。

エ 違法埋立の詳細

西市道側平坦部と西側法面

西市道側平坦部では、燃え殻、廃油(タールピッチを含む。)、または鉋さい等を内容物とする潰れたドラム缶105本と廃塗料を内容物とする一斗缶69本が確認された。平成19年度の西側法面の掘削調査では、燃え殻、鉋さい等を内容物とする潰れたドラム缶47本、コンデンサ(土嚢5袋相当分)が確認されたほか、木くずがかたまって埋め立てられていた箇所(ブロック)があった。

ドラム缶の内容物からは、ダイオキシン類が最大2,200pg-TEQ/g検出された。

中央部

掘削調査によると、廃プラは 15 cm 以上で巻いたものやシートなど大きいままのものが多く、ゴムくず、陶磁器くず、がれき類の 4 品目以外に、ドラム缶や木くずがかたまって埋められていた。また、医療系の廃棄物が木くず焼却炉周辺で一部の場所に集中して埋め立てられており、他の場所でもかたまって見つっている。

なお、平成 19 年度に実施した掘削調査の結果、コールタール、塗料かす等を内容物とする潰れたドラム缶や空のドラム缶 95 本、消化器 17 本、バッテリー 27 個などが確認され、現在仮置場にて保管されている。

深堀是正箇所

平成 13 年 12 月の改善命令に基づき、許可深度を超えて深堀された底面の是正工事が行われた。この深堀箇所是正工事において実施された廃棄物土の含有量試験では、土壤汚染対策法の基準は処分場では適用されないが 150mg/kg（土壤汚染対策法の含有基準）を超える鉛が検出されたことから、当該廃棄物（5,000 m³）を粘性土で覆い埋め立てを行わせた。

その他

浸透水では廃棄物処理法に定める浸透水の廃止基準（維持管理基準）・地下水環境基準を超える有害物質（ヒ素、鉛、ホウ素、ダイオキシン類、総水銀、フッ素、カドミウム、ベンゼン、PCB、COD、シス-1,2-ジクロロエチレン）が検出されており、廃棄物には当該有害物質が含まれている。

平成 12 年 6 月 22 日には許可区域外に埋め立てられていたチタン廃トレーが確認され、その除去作業を行わせた。

また、平成 14 年 8 月に処分場から高アルカリ排水が確認され、排水管の裏側よりトレンチ掘りを行ったところ、高アルカリ浸出水が確認され、またその原因物が発見された。このため、原因物（セメント系廃棄物）を除去・許可区域内に移動させるとともに、築堤、浸透水の汲み上げ採取管の設置を行い、平成 14 年 10 月末に当該対策を実施したが、この位置に近い下流側の市 2 井戸のモニタリングによれば、依然 pH は 9.3～10.4 で推移している。

(3) 浸透水の状況

ボーリング調査時または掘削調査時に採取した浸透水や水処理施設の原水について、水質分析を実施した。分析結果を表 2.3 に示す。

また、平成 19 年度調査において観測井戸を設置し、浸透水の水位を測定した。結果は以下のとおりである。

ア 浸透水の汚染状況

廃棄物処理法上の基準

浸透水では、ヒ素、総水銀、鉛、カドミウム、ベンゼン、PCB、COD、ダイオキシン類が廃棄物処理法に定める浸透水の基準（安定型最終処分場）を超過して検出された。

地下水の環境基準にてらした場合

ホウ素とフッ素は、に定める浸透水の基準の対象とはなっていないが、地下水の環境基準にてらすと基準値を超過して検出された。

イ 浸透水の水位と流動方向

浸透水の水位は、平成 19 年の測定結果からは廃棄物層の底面から 1～10m のところに存在することが確認された。

また、浸透水の水位の経時変化は、栗東市による県 8 を用いた連続測定（1 回/時間）の結果から 1 時間降雨と直接応答する水位上昇は認めるものの 1 時間程度で水位回復（低下）が認められている。さらに春～夏季にかけ水位が上昇し、秋～冬季にかけて水位が低下する季節変動も捉えている。

滋賀県の 2 回/日の約 5 ヶ月の測定結果では、降雨との直接応答および季節変動は捉えられていない。

この 2 つの測定結果から、降雨等があっても 1 日を経ずにすぐ回復してしまうことと、季節変動があるものの中期的には大きな水位変動は無いことが判明した。

浸透水の流向は地下水の流向とほぼ同様で、処分場の概ね南東方向から北西方向に流れていることが確認された。

表 2.3 浸透水の基準超過項目 (単位 mg/L)

区分	帯水層	位置	観測井戸	地盤標高	掘削深さ	スレーナー位置	検出濃度(平均値:mg/L。ただし、ダイキシン類はpg-TEQ/L。)下段は検出範囲。右側は基準超過頻度。																								
							ヒ素		鉛		カドミウム		ホウ素		フッ素		ジス-1,2-ジクロロエチレン		ベンゼン		PCB		COD		ダイキシン類						
浸透水・浸出水	廃棄物層	中央部	県No.5	21.0			ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	20	0/1	0.27	0/1			
			県No.6	3.0			ND	0/5	ND	0/5	ND	0/5	ND	0/1	4.2	5/5	0.73	0/5	ND	0/5	ND	0/5	ND	0/1	36	2/5	0.37	0/1			
			県No.8	149.25	22.0	4~21	ND	ND~0.022	1/24	ND	0/19	0.008	ND~0.018	2/4	ND	0/1	4.1	10/19	0.61	2/19	ND	0/4	0.003	ND~0.008	0/24	ND	0/1	72	8/8	3.8	1/1
			県A-2	139.98	8.0	3.0~8.0	0.44	1/1	0.0067	2/2	6.1	1/1	0.033	1/1	0.4	0/1	0.72	0/1	ND	0/1	ND	0/1	0.0067	1/1	130	1/1	2000	1/1			
			県A-3	140.43	20.5	3.0~20.05	0.059	1/1	0.0009	2/2	0.30	1/1	0.002	0/1	1.9	1/1	0.66	0/1	ND	0/1	0.008	0/1	0.0012	1/1	400	1/1	470	1/1			
			県B-2	141.19	—	掘進時採水	0.29	1/1	0.0160	1/1	0.85	1/1	0.013	1/1	1.7	1/1	0.96	1/1	ND	0/1	ND	0/1									
			県B-3	145.22	—	掘進時採水	0.53	1/1	0.014	1/1	5.9	1/1	0.035	1/1	1.9	1/1	1.4	1/1	ND	0/1	ND	0/1									
			県B-4	140.28	—	掘進時採水	0.12	1/1	0.0067	1/1	1.2	1/1	0.012	1/1	0.3	0/1	1.4	1/1	ND	0/1	ND	0/1									
			県C-1	141.65	13.5	2.5~12.5	0.019	1/1	0.0007	2/2	0.15	1/1	0.001	0/1	0.9	0/1	0.75	0/1	ND	0/1	0.001	0/1	0.0019	1/1	85	1/1	420	1/1			
			県C-3	150.87	—	掘進時採水	0.005	0/1	ND	0/1	0.030	1/1	ND	0/1	0.6	0/1	0.47	0/1	ND	0/1	ND	0/1									
			県D-2	151.21	—	掘進時採水	0.034	1/1	0.0009	1/1	0.20	1/1	0.015	1/1	0.3	0/1	1.0	1/1	ND	0/1	ND	0/1									
			県D-3	151.39	22.5	3.0~22.0	0.031	1/1	0.0006	1/2	0.47	1/1	0.004	0/1	1.9	1/1	1.3	1/1	ND	0/1	0.002	0/1	0.0016	1/1	150	1/1	520	1/1			
			県E-2	151.16	14.5	3.0~13.0	0.10	1/1	ND~0.0012	1/2	0.67	1/1	0.015	1/1	1.0	0/1	1.1	1/1	ND	0/1	ND	0/1	0.0089	1/1	340	1/1	1300	1/1			
			県E-4	151.17	21.5	3.0~20.5													ND	0/1	ND	0/1									
			中央部H16-1	24.0	19.2		ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1			4.9	1/1	1.4	1/1	ND	0/1	0.002	0/1			86	1/1					
			中央部H16-2	22.0	21.36		0.014	1/1	ND	0/1	ND	0/1			2.1	1/1	0.85	1/1	ND	0/1	0.013	1/1			52	1/1					
			中央部H16-5	150.38	24.0	1.0~24.0	ND	0/2	ND	0/2	0.033	1/2			4.7	2/2	1.1	2/2	ND	0/2	0.002	0/2			79	2/2					
			中央部H16-8				ND	0/2	ND	0/2	ND	0/2			1.9	2/2	0.50	0/2	ND	0/2	ND	0/2			18	0/2					
			西側平坦部A	2.5			ND	0/1	ND	0/1	0.012	1/1	ND	0/1	1.7	1/1	0.43	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1							
			西側平坦部C	2.3			0.008	0/1	ND	0/1	0.032	1/1	ND	0/1	0.9	0/1	0.90	1/1					ND	0/1							
西側平坦部E	2.5			0.009	0/1	0.0010	1/1	0.86	1/1	ND	0/1	1.1	1/1	0.37	0/1	1.1	1/1	0.055	1/1	ND	0/1										
西側平坦部F	2.2			0.019	1/1	ND	0/1	0.013	1/1	ND	0/1	0.9	0/1	0.32	0/1					ND	0/1										
西側平坦部G	5.0			0.008	0/1	ND	0/1	0.007	0/1	ND	0/1	1.0	0/1	0.28	0/1					ND	0/1										
北西側	県No.7	2.5		ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	0.9	0/1	0.59	0/1	ND	0/1	0.001	0/1	ND	0/1	30	0/1	0.37	0/1						
旧堀ヶ池井戸H	3.9			0.036	1/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1					ND	0/1	0.010	0/1	ND	0/1	99	1/1								
旧堀ヶ池井戸J	5.0			0.059	1/1	ND	0/1	0.055	1/1	ND	0/4					ND	0/1	0.010	0/1			110	1/1								
水処理施設排水				0.013	6/6	ND	0/6	ND	0/6	ND	0/2	2.0	6/6	0.40	0/3	ND	0/5	0.004	0/5	ND	0/4	49	5/5	0.13	0/2						
安定型処分場廃止基準(維持管理基準/地下水環境基準)							0.01		0.0005		0.01		0.01		0.8		0.04		0.01		検出されないこと		40		1						
検出限界値							0.005		0.0005		0.005		0.001		0.1		0.08		0.004		0.001		0.0005		0.5		0.01				

は、全平均値が基準値を超過することを表し、浸透水の基準は「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かかる技術上の基準を定める省令 別表第二」に抛り、ホウ素とフッ素の2物質は「地下水の水質汚濁にかかる環境基準について」に拠る。

平成 19 年 11 月 14 日現在 (第 8 回対策委員会 資料 1 生活環境保全上の支障の整理、pp6、表 1.4.3 より編集)

(4) 地下水の状況

滋賀県が処分場内に5箇所、処分場の周縁および周辺に11箇所の観測井戸を設置し、地下水の水質分析を実施するとともに地下水の流向を確認するため地下水位の一斉測水や単孔式地下水流向流動調査を実施した。

また、栗東市が処分場周辺に21箇所観測井戸を設置し、地下水の水質分析を行った。

滋賀県： 周縁等県 1～県 4、県 9の観測井（平成13年設置）により有害物質等（農薬項目を除く）28項目の調査を継続（平成15年9月～）。

県 1～県 3は概ね年4回の調査、県(新) 9は18年度から年4回調査を実施。

栗東市： 市 1～市 10の観測井により年2回～6回の頻度で、ヒ素、総水銀、シス-1,2-ジクロロエチレン等の有害物質等の調査を継続（平成13年6月～）。

平成18年度に市事前 2、市事前 7を追加。

平成19年度に市 9を市 9-1に変更。

県 1～県 4の観測井についてもモニタリング調査を実施。

ア 地下水の汚染状況

地下水環境基準と汚染帯水層（平成13年～現在の全測定の平均）

処分場南東側では、ヒ素がKs2帯水層で、ダイオキシン類がKs2-1帯水層で地下水の環境基準を超過して検出された。

処分場内では、鉛とダイオキシン類がKs3帯水層で、ヒ素、総水銀、鉛、ホウ素、ダイオキシン類がKs2帯水層で、ヒ素、鉛、ダイオキシン類がKs1帯水層で地下水の環境基準を超過して検出された。

処分場南西側では、ヒ素、鉛、ホウ素、ダイオキシン類がKs2帯水層で、ヒ素と鉛がKs1帯水層で地下水の環境基準を超過して検出された。

処分場北西側では、ホウ素が沖積層で、鉛、ホウ素、シス-1,2-ジクロロエチレンがKs2帯水層で地下水の環境基準値を超過して検出された。

処分場から約200～350m離れた処分場北西側の経堂池の下流では、総水銀がKs2帯水層で地下水の環境基準を超過して検出された。

水質組成（ヘキサダイヤグラム）からみた地下水質

処分場南と東側では、Ks2帯水層とKs2-1帯水層の水質が重炭酸カルシウム型の組成を示し、電気伝導率は50mS/mを下回る値で溶存イオンの濃度が低く、処分場周辺における本来の地下水質組成を示していると評価される。

処分場内では、浸透水、Ks2帯水層およびKs1帯水層で測定を実施したが、処分場南と東側に比して溶存イオンの濃度が高い。本帯水層の水質は、陽イオンはカルシウムまたはナトリウムイオンの濃度が高い傾向にある。これらは、処分場の浸透水の影響を受けていると評価される。

処分場南西 北西側では、Ks2帯水層で測定を実施したが、処分場南と東側に比してナトリウム・カリウムイオンの濃度が高く溶存イオンの濃度が高い。本

帯水層の水質は主に重炭酸ナトリウム型の組成を示し、処分場の浸透水の影響を受けていると評価される。

処分場北 北東側では、Ks2 帯水層で測定を実施したが、処分場南と東側に比して塩化物イオンの濃度が高く溶存イオンの濃度が高い。本帯水層の水質は塩化ナトリウム型の組成を示し、処分場の浸透水の影響を受けていると評価される。

以上のヘキサダイアグラムの結果は、図 2.7 に示した。

表 2.4 処分場内・周縁・周辺地下水からの有害物質等検出状況

区	帯水層	位置	観測井戸	地盤標高	水深	スレーパー位置	検出濃度(平均値:mg/L。ただし、ダイオキシン類はpp-TEQ/L。)下段は検出範囲。右側は基準超過頻度。																														
							ヒ素	鉛	水銀	銅	亜鉛	マンガン	鉄	クロム	モリブデン	コバルト	ニッケル	バリウム	カルシウム	マグネシウム	ナトリウム	アンモニウム	硝酸	亜硝酸	硫酸	塩素	揮発性有機物	半揮発性有機物	ダイオキシン類	pH	電気伝導率	COD					
地下水	沖積層	北西側	市No.2	129.27	7.0	5.2~6.1	0.011 0.005~0.016	14/28	ND	0/32	ND	0/10	ND	0/4	1.6 1.0~2.3	22/23	0.37 ND~2.6	1/23	ND	0/9	ND	0/9	ND	0/9	ND	0/9	ND	0/9	ND	0/4	0.93	0/1	10.2 9.6~11.2	189 133~250	46 38~58		
			市No.4	119.44	3.5	2.8~3.3	ND	0/12	ND	0/7	ND	0/7	ND	0/7	ND	0/7	0.12 ND~0.22	0/7	ND	0/7	ND	0/7	ND	0/7	ND	0/7	ND	0/12	ND	0/12	0.93	0/1	6.8 6.5~7.7	38 26~141			
		Ks3層	県B-2	141.19	—	掘進時採水	ND	0/1	ND	0/1	0.018	1/1	ND	0/1	ND	0/1	0.2	0/1	0.33	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	7.7	21	3.3
			市No.5	119.44	14.0	9.8~13.0	ND	0/14	ND	0/9	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/9	0.22 ND~0.77	0/9	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/15	ND	0/1	0.011	0/1	7.1 6.3~7.7	22 17~38	7.6
	Ks2層	東側	県4-2	140.63	25.0	11.0~16.50	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	0.11	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	0.78	0/1	8.0	19	1.0
			県No.2	140.97	30.0	12.0~16.0	0.011 ND~0.022	33/45	ND	0/50	ND	0/009	0/18	ND	0/18	ND	0/41	0.18 0.11~0.28	0/41	0.18	0/41	ND	0/18	ND	0/18	ND	0/18	ND	0/40	ND	0/18	0.17 0.032~1.0	0/18	7.3 6.6~9.1	17 14~41	2.7 1.5~4.4	
		北西側	県B-2	141.19	21.5	19.5~21.5	0.015	1/1	ND	0/1	0.020	1/1	ND	0/1	ND	0/1	2.0	1/1	0.17	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	0.36	0/1	6.9	102	28
			県B-3	145.22	—	掘進時採水	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	0.4	0/1	0.09	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	0.45	0/1	8.7	14	6.5
			県B-3	145.22	28.0	24.0~28.0	0.021	1/1	ND	0/1	0.25	1/1	ND	0/1	ND	0/1	0.2	0/1	0.73	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	0.45	0/1	7.2	44	32
			県B-4	140.28	—	掘進時採水	ND	0/1	ND	0/1	0.006	0/1	ND	0/1	ND	0/1	1.7	1/1	0.38	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	0.92	0/1	7.5	155	26
			県C-3	150.87	31.0	25.0~31.0	0.033	1/1	ND	0/1	0.15	0/1	0.001	0/1	0.4	0/1	0.58	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	6.4	1/1	7.0	74	52
			県D-2	151.21	29.5	22.6~29.3	0.11	1/1	0.0062 0.0025~0.015	3/3	0.34	1/1	0.001	0/1	ND	0/1	0.50	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	0.32	1/1	5.8	18	51
		西側	県3-1	135.83	31.0	7.3~18.3	0.038	1/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	1.7	1/1	0.59	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	2.2	1/1	8.0	142	28
			市駅前No.2	132.43	10.0	8~10	0.12 0.064~0.29	6/6	ND	0/11	0.012 ND~0.29	3/6	ND	0/11	ND	0/11	3.5 3.2~3.8	6/6	0.42 0.30~0.54	0/6	0.005 0.005~0.007	0/5	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/6	ND	0/6	0.80	0/1	6.8 6.5~7.2	266 230~280	57 50~68
			市駅前No.7	135.46	12.0	10~12	0.086 0.031~0.17	6/6	ND	1/10	0.027 ND~0.099	3/6	ND	0/10	ND	0/10	1.7 0.8~2.5	5/6	0.50 0.24~1.1	1/6	ND	0/5	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/6	ND	0/6	1.4	1/1	6.9 6.3~7.4	153 48~239	31 19~42
			県No.1	129.35	24.0	8~24	ND	0/35	ND	0/31	ND	0/23	ND	0/23	ND	0/18	1.0 0.6~1.4	13/30	0.12 ND~1.8	1/30	0.074 0.006~0.15	29/32	ND	0/18	ND	0/18	ND	0/18	ND	0/18	ND	0/18	0.43 0.092~1.1	1/18	6.2 5.6~7.0	169 134~185	24 17~33
			市No.8	129.38	22.0	9.9~17.8	ND	0/16	ND	0/22	ND	0/8	ND	0/2	ND	0/2	0.3 0.2~0.6	0/16	ND	0/16	ND	0/9	ND	0/7	ND	0/7	ND	0/7	ND	0/16	ND	0/2	0.026	0/1	7.1 6.2~7.9	54 35~110	8.6 3.0~15
			県No.9	135.87	27.0	17.3~25.3	0.007 ND~0.011	2/7	ND	0/7	0.013 ND~0.041	3/7	ND	0/7	ND	0/7	1.3 1.0~2.1	4/7	0.15 0.13~0.18	0/7	ND	0/7	ND	0/7	ND	0/7	ND	0/7	ND	0/7	ND	0/7	0.43 0.074~0.99	0/7	6.7 6.3~7.0	219 156~282	24 11~47
			市No.10	128.74	21.0	10.3~17	ND	0/11	ND	0/18	ND	0/7	ND	0/1	ND	0/1	1.1 0.7~1.5	5/11	ND	0/11	ND	0/6	ND	0/6	0.0012 ND~0.0071	0/6	ND	0/11	ND	0/1	0.42	0/1	8.0 7.1~9.2	96 60~136	20 12~32		
			市No.7	122.86	27.0	12.9~21.9	ND	0/16	0.010 ND~0.14	15/31	ND	0/006	0/8	ND	0/2	ND	0.6 0.2~1.1	1/16	ND	0/16	0.005 ND~0.014	0/9	ND	0/7	ND	0/7	ND	0/16	ND	0/2	0.015	0/1	6.9 5.7~9.6	92 54~153	12 7.0~18		
	市No.3		119.44	26.8	18.9~24.4	ND	0/34	0.0049 0.0005~0.028	40/41	ND	0/11	ND	0/5	ND	0/5	0.3 ND~0.6	0/29	0.28 ND~4.5	3/29	ND	0/10	ND	0/10	ND	0/10	ND	0/10	ND	0/34	ND	0/5	0.019 0.018~0.020	0/2	7.0 5.6~8.6	99 65~130	13 8.6~20	
	橋梁下流		K-1	119.42	49.0	17.0~31.0	ND	0/1	ND	0/2	ND	0/1	ND	0/1	ND	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	6.0	78.1		
		K-2	129.64	50.0	33.0~37.0	0.001	0/1	ND	0/2	0.035	1/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	7.0	25.4				
		K-3	129.92	43.0	21.0~26.0	ND	0/1	ND	0/2	0.012	1/1	ND	0/1	ND	0/1	2.0	1/1	0.08	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	6.8	164				
	Ks2-1	南東側	県1-1	138.93	25.0	3.0~18.0	0.005	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	21	1/1	7.3	26	1.7
			県4-1	142.41	36.0	5.8~23.8	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	0.31	0/1	10.4	21	1.0
	Ks2+Ks1	南西側	市No.6	140.86	135.0	3.9~25.7	ND	0/3	ND	0/4	ND	0/3	ND	0/3	ND	0/3	ND	0/3	ND	0/3	ND	0/3	ND	0/3	ND	0/3	ND	0/3	ND	0/3	ND	0/3	0.065	0/1	6.7 5.5~7.6	6 4~11	1.9 ND~4.1
			県No.4	150.75	40.0	20~40	0.007 ND~0.020	4/17	ND	0/12	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/12	0.13 ND~0.53	0/12	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/17	ND	0/1	0.14	0/1	6.5 6.1~7.1	22 13~40	3.6		
	Ks2+Ks1	西側	県No.3	134.40	27.1	9~21	0.010 ND~0.092	11/50	ND	8/53	0.006 ND~0.048	2/23	ND	0/18	ND	0/46	ND	0.85 ND~0.85	1/46	ND	0/18	ND	0/18	ND	0/18	ND	0/18	ND	0/40	ND	0/18	1.6 0.15~1.4	7/19	5.4 4.4~6.2	14 7~41	3.1 0.6~12	
			市No.9	133.62	27.0	5.7~22.2	ND	0/12	ND	0/15	ND	0/6	ND	0/1	ND	0/10	ND	0/10	ND	0/7	ND	0/7	ND	0/7	ND	0/7	ND	0/11	ND	0/1	0.12	0/1	6.4 5.8~7.4	17 8~88	7.4 2.8~27		
Ks1層	北西側	県B-4	140.28	31.5	29.0~31.0	0.095	1/1	ND	0/1	0.041	1/1	0.001	0/1	1.2	1/1	0.52	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	6.7	1/1	7.4	102	29	
		県D-2	151.21	—	掘進時採水	ND	0/1	ND	0/1	0.005	0/1	ND	0/1	ND	0/1	0.16	0/1	0.16	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	11	1/1	6.8	14	3.1	
Ks1層	西側	県3-1	135.83	—	掘進時採水	ND	0/1	ND	0/1	0.005	0/1	ND	0/1	ND	0/1	0.24	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	6.3	11	2.0			
		市No.9-1	134.66	—	掘進時採水	ND	0/1	ND	0/1	0.032	1/1	ND	0/1	ND	0/1	0.26	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	7.1	27	2.1			
Ks1層	西側	県4-1	142.41	—	掘進時採水	ND	0/1	ND	0/1	0.008	0/1	ND	0/1	ND	0/1	0.13	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND	0/1	6.6	11	3.2			
Ks0層	北西側	市No.1	129.25	74.2	71.3~73.2																																

イ 地下水（Ks2 帯水層）の流動方向および流速

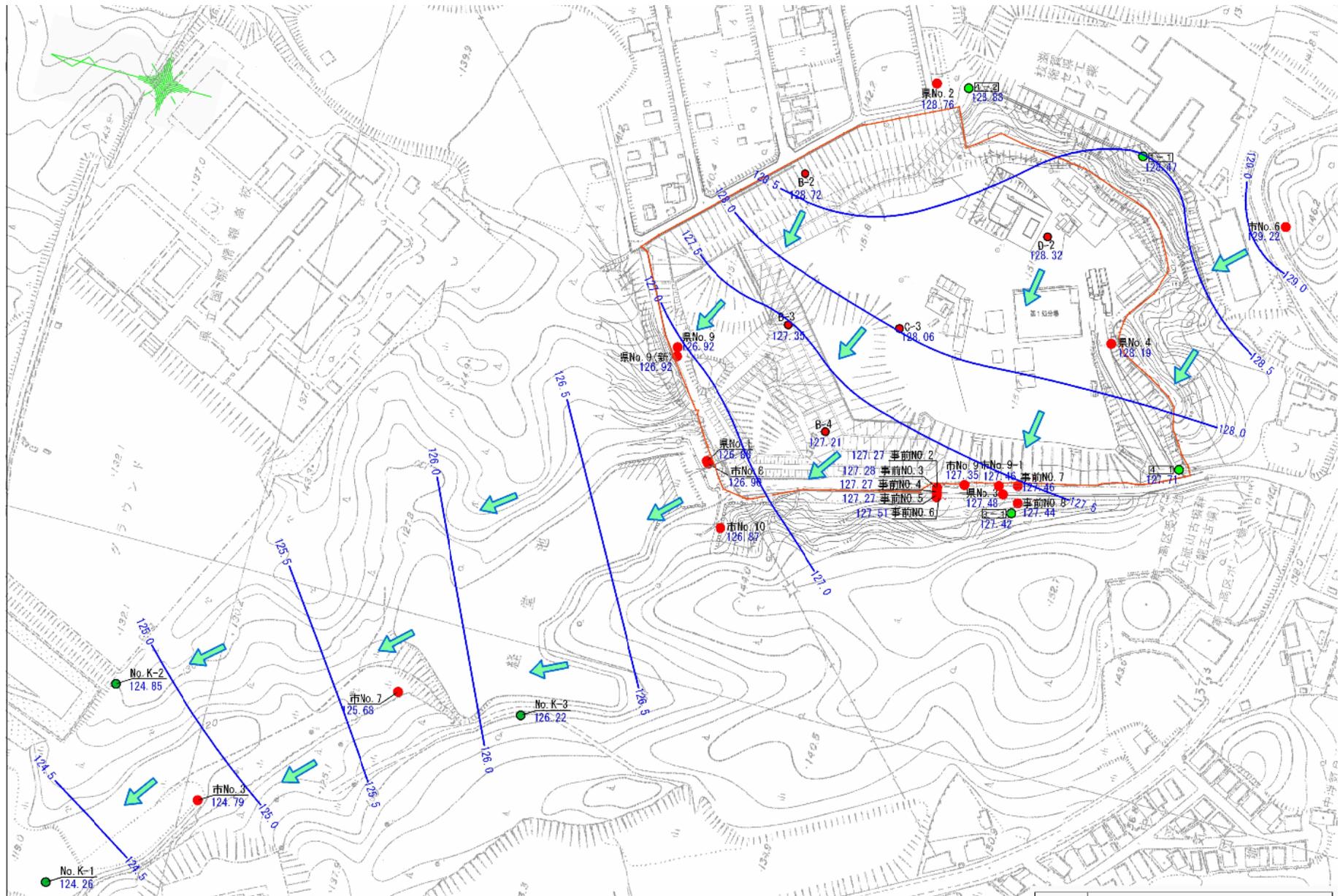
地下水位の一斉測水の結果から、Ks2 帯水層の地下水流向は、処分場およびその周辺では、概ね南東から北西方向に流れていることが確認された（図 2.9 参照）。この流動方向は、図 2.10 に参考として表した栗東市の調査結果（多孔式トレーサ法による）が示す予想方向と概ね一致する結果となっている。また、図 2.8 に示すとおり約 5 ヶ月にわたって実施した平成 19 年度の新設観測井（処分場内 5 井戸、経堂池下流 3 井戸（約 1.5 ヶ月））の地下水位測定結果から、各井戸の水位は夏季～冬季にかけ低下傾向を示し、その低下量は 0.5～0.7m の範囲にある。この水位の測定結果からも、地下水の流動方向に変化を生じさせるほどの水位変動はないことが確認された。

また、観測井戸を用いた処分場付近の単孔式地下水流向流動調査では、必ずしも南東方向から北西方向を示していなかった。

単孔式地下水流向流動調査については、大局的な地下水流動方向を推定することは困難と判断した。

なお、各帯水層の地下水の流動方向および流速はある一定期間の測定結果であり、継続監視が必要である。

図 2.9 Ks2 帯水層の地下水位等高線図 (平成 20 年 1 月 16 日)



: 地下水位等高線に直交する流動方向 (推定)

(5) ガス・地温の状況

平成 11 年の硫化水素の発生に伴い、平成 12 年に処分場内の 79 地点で表層ガス調査により表層の地中温度と、硫化水素、メタン、酸素濃度の測定を行った。

また、処分場内のボーリングにより表層から 3 m 毎に孔内温度と孔内ガス濃度（硫化水素、アンモニア、テトラクロロエチレン、トリクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、ベンゼン）を検知管等（VOCs 測定器（現地測定）およびガスクロマトグラフ質量分析計（以下、GC/MS という））で測定（平成 12 年、平成 18 年および平成 19 年の 3 回）した。

これらの調査結果の概要は表 2.5 に示す

ア 硫化水素の状況

表層ガス調査（平成 12 年）の結果、硫化水素が地下 2 m の表層部で最大 22,000ppm 検出された。

孔内ガスの硫化水素は平成 12 年の 3 地点のボーリング調査では最大 15,200ppm 検出された。

平成 19 年の 11 地点のボーリング調査では、1 地点で 2.5ppm が検出された。しかし、廃棄物層を対象とする観測井 5 箇所のうち 3 箇所では、本調査後約 1 ヶ月して井戸内ガスを測定したところ硫化水素が 12～630ppm 検出されている。

イ 可燃性（メタン）ガスの状況

平成 19 年のボーリング調査では可燃性ガスを 10 地点で 0.1～68.0% 検出した。

ウ その他のガスの状況

平成 19 年のボーリング調査ではアンモニアを 3 地点で 1.0～52ppm 検出した。

なお、平成 16 年に栗東市が実施した場内沈砂池の南東側と北東側の調査では VOCs 測定器で 0.32～65ppm の VOCs を確認し、GC/MS による定性・半定量分析を行ったところ 1 箇所から予備試験によりトルエン（半定量：220ppm）、ベンゼンが検出された。

エ 地中温度の状況

平成 12 年の表層ガス調査時には、硫化水素が 22,000ppm 検出された範囲の地表付近の地中温度は、70 を超える箇所があった。また、ボーリング調査時の孔内温度は、平成 12 年には 26.0～50.5、平成 18 年には 23.1～46.5 であった。平成 19 年の追加調査では、廃棄物が埋め立てられてない箇所の定常地温（夏場）の平均 20.1 に対して 19.0～32.0 であった。

処分場は、依然として埋立地内部の温度が定常地温より高く、ボーリング孔内から硫化水素、アンモニア、メタン等が検出されることは、内部で嫌気性反応が継続して進行していることを示している。このようなガス発生はさらに続くと考えられ、継続監視が必要である。

(6) 焼却炉内の状況

イ 東側焼却炉におけるダイオキシン類の分析

採取位置

焼却炉の内部に残る付着物等について、「廃棄物焼却炉解体作業マニュアル」に準じて、2箇所（3検体）のダイオキシン類分析を実施した。

分析結果

ダイオキシン類は、炉内壁の付着物から 1.2ng-TEQ/g、焼却灰・ばいじんからは、0.0019~0.45ng-TEQ/g 検出されたが、特別管理産業廃棄物の判定基準を下回っていることを確認した。

表 2.6 ダイオキシン類の測定結果一覧表

設備名		サンプリング対象物		測定結果 [ng-TEQ/g]
1) 南側焼却炉				
	冷却塔下部	付着物	固形物	180
	冷却塔下部	焼却灰	固形物	10
	集塵機下部	ばいじん	サンプリング対象物が存在せず、測定を実施しなかった。	
	集塵機上部	付着物	固形物	21
	集塵機上部	ばいじん	固形物	24
	煙突	付着物	固形物	3,900
	焼却灰を集積したドラム缶の灰	焼却灰	固形物	39
	乾留炉の灰出しピット	溜水	水	1.8 [pg-TEQ/L]
	乾留炉の灰出しピット	底部泥状物	固形物	0.69
	燃烧炉下部	付着物	固形物	2.4
	ロータリーキルン	残渣物	固形物	13
2) 東側焼却炉				
	燃烧炉下部	付着物	固形物	1.2
	燃烧炉下部	灰	固形物	0.45

南側焼却炉



東側焼却炉



2 生活環境保全上の支障またはその生じるおそれ

処分場において実施されてきた各種調査結果に係る処分場の現状および現状評価に基づき、処分場対策の前提となる「処分場の産業廃棄物に起因して生活環境の保全上支障が生じ、または生じるおそれ」について検討した結果を以下に示す。

(1) 社会生活を送るうえでの支障のおそれについて

栗東市が行った『生活影響実態調査』によれば、近隣住宅地では、処分場の存在が住民の心理的ストレスを引き起こしている。また社会生活を送るうえでの支障を訴える声がある。さらに地域イメージの低下、地価の下落などもおそれもある。

(2) 処分場西市道側法面の崩壊による支障のおそれについて

処分場西市道側の法面の一部は、覆土されておらず県の許可基準(1:1.6)より急勾配となっている。このため雨水の浸透により崩壊し廃棄物が処分場に隣接する市道に流出する可能性がある。また、覆土されていない法面からは、細粒分が雨水により経堂池へ流れ込む可能性、および浮遊粒子状の有害物が飛散する可能性があり、水路等を通じこれら有害物が経堂池に流れこみ経堂池の水質および底質を悪化させるおそれがある。

また、崩壊部からは有害ガスが湧出し周辺の住民に影響を及ぼすおそれがある。

(3) 廃棄物の飛散・流出による支障のおそれについて

処分場内の覆土が実施されていない区域は雨水等により著しい表面侵食を受けた場合、埋立てられた廃棄物土が露出して細粒分が雨水により経堂池へ流れ込む可能性、および浮遊粒子状の有害物が飛散する可能性がある。

これらの流出・飛散した廃棄物には、鉛(土壤汚染対策法の指定基準を超過)のほか、他の有害物質も含まれている可能性が否定できず、処分場周辺の住民に健康被害をもたらすおそれがある。

(4) 汚染地下水の拡散による支障のおそれについて

埋立廃棄物により浸透水が汚染され、その浸透水の漏水により地下水(Ks3、Ks2、Ks2-Ks1 および Ks1 帯水層)が有害物質で汚染され、長期間にわたり周辺に拡散している。

このため下流側の地下水の利水に影響を及ぼすおそれがあり、滋賀県と栗東市は周辺地域の住民に地下水の飲用を控えるよう指導している。

(5) 処分場内の有害ガス生成による支障のおそれについて

ボーリング孔内および観測井戸内のガス調査では、12~630ppmの硫化水素などの有害ガスや0.1~68.0%の可燃性ガスが確認されるとともに一定期間放置すると濃度が増加することが確認された。また、廃棄物層の地中温度も高温であり、このような有害ガスが放散した場合、周辺環境への影響や隣接する団地の住民に健康被害を生ずるおそれがある。

(6) ダイオキシン類を含む焼却灰の飛散による支障のおそれについて

調査結果から炉内に高濃度のダイオキシン類を含む焼却灰等が確認されている。また、焼却炉は設置後 20 年以上が経過して炉が一部損壊し完全に密閉されていないことにより、現にダイオキシン類を含む焼却灰等が飛散しているおそれ、およびこのまま老朽化を放置し焼却炉が損壊した場合には、当該焼却灰等が飛散し、周辺住民に健康被害が生ずるおそれがある。

(7) 経堂池の底質および水質について

底質には、RD 最終処分場を原因とする基準超過は今のところ認められず、現時点では生活環境保全上の支障は生じていないと考えられる。また、水質では平成 15 年～平成 19 年まで同様の結果であり、悪化（有害物質の増加など）などの異常は 5 年間認めていない。

3 R D最終処分場における支障の除去等の基本方針

(1) 対策工実施の基本方針

R D最終処分場における支障除去の基本方針を次のとおり掲げる。

- ア 地域住民との連携を強化し、互いの合意と納得が得られるようにして問題解決に当たることをすべての対策の大原則とする。
- イ R D最終処分場からの生活環境保全上の支障またはそのおそれ（以下「支障等」という。）を除去するため、効果的で合理的かつ経済的にも優れた対策工を実施し、R D最終処分場問題を早期に解決する。
- ウ R D最終処分場からの支障等を除去するための対策工は、廃棄物処理法に基づき事業者等に措置命令を発し当該事業者等にその是正が見込めない時に、滋賀県が代執行事業として実施する。
- エ 対策工は、支障等の除去または支障等の素因の除去、対策工の成果確認のためのモニタリングおよび対策工実施による二次被害防止のための影響監視とする。
- オ 対策工の実施にあたっては、周辺住民の生活環境を保全するための措置を講じる。
- カ 対策事業は、周辺住民の生活環境を保全するまでに時間を要するため、現在生じている支障の状況を踏まえて、緊急的な対策、恒久的な対策に分けて実施する。
- キ 対策工の終期は、法令上の「安定型最終処分場廃止基準を満足する状態」を目標とし、対策工の実施後に支障等が認められず、かつ、将来においても支障等を生じないことが確認できる時期を原則とする。
- ク 対策工は処分場の廃棄物の種類、性状のみならず地域状況や地理的条件に十分配慮して支障等の除去の実行性や確実性を担保するとともに、「特定産業廃棄物に起因する支障の除去等に関する特別措置法（平成15年法律第98号）」ならびに「廃棄物処理および清掃に関する法律」第19条の8、9に定める支援を受けることが、対策工の計画的で円滑な実施につながる。

4 対策工について

対策委員会でこれまで検討してきた対策工法 6 案について、次頁の表 2.7～表 2.8 に「支障除去対策工」、「対策工施工期間中の留意事項（廃棄物の飛散・流出・悪臭、汚染地下水の拡散、有害ガスの放散等）」、「廃棄物の安定化」、「監視」、「期間等」および「経費」等について取りまとめる。

なお、これら対策工法 7 案は、第 7 回対策委員会から第 14 回対策委員会で検討および審議され、各委員の意見を踏まえた対策案であり、A - 2 案および E 案については委員提案の対策工案である。

第 11 回対策委員会では、当該処分場に近い栗東市内において地元住民への対策工案の説明会を開催し、地元住民の意見を真摯に受け止め対策工案に反映した。

表 2.7(1) R D 最終処分場において適用可能な対策工法の一覧

区分	項目	廃棄物の全量撤去		現位置での浄化・一部掘削撤去の方針			D 案（事務局提出） 原位置での浄化処理 （B-1, B-2, C案のいずれかを選定） + 有害な物質の掘削除去
		A-1 案（事務局提出） 廃棄物全量撤去 + 良質土（購入）埋戻し + 焼却灰の洗浄除去	A-2 案（委員提案） 廃棄物全量撤去 + 埋戻し（処理土再利用） + 焼却炉の解体撤去	B-1 案（事務局提出） 全周遮水壁 + 安定法面勾配 + 覆土 （土質系）+ 浸透水・地下水揚水井戸 + 廃棄物内自然換気 + 焼却灰の洗浄除去	B-2 案（事務局提出） 全周遮水壁 + 安定法面勾配 + 覆土（シート系） + 浸透水・地下水揚水井戸 + 廃棄物内強制換気 + 焼却灰の洗浄除去	C 案（事務局提出） バリア井戸 + 安定法面勾配 + 覆土（シート系）+ 浸 透水揚水井戸 + 廃棄物内強制換気 + 焼却灰の洗浄除去	
支障除去対策工	処分場西市道側法面の崩壊	緊急対策（先行工事）（A-1 案、A-2 案共通） 廃棄物飛散、流出 表面シート敷設 汚染地下水の拡散 全周鉛直遮水壁 表面（雨水）排水 外周水路設置 浸透水の排水 揚水井戸の設置		切土及び盛土による法面勾配の安定化	切土及び盛土による法面勾配の安定化	切土及び盛土による法面勾配の安定化	<ul style="list-style-type: none"> ・ 有害な物質の掘削除去は、原位置での浄化処理工事中に行う。 ・ 原位置での浄化処理工事の課題は B-1、B-2、C 案と同様である。 ・ 有害な物質の掘削工事に際しては、A-1、A-2 案に示したような課題等がある。
	廃棄物の飛散・流出	緊急対策は産廃特措法の適用期限を踏まえた実施計画とする。 恒久対策 廃棄物の全量掘削除去及び処理		土質系材料による覆土	シート系材料による覆土	シート系材料による覆土	
	汚染地下水の拡散	緊急対策は産廃特措法の適用期限を踏まえた実施計画とする。 恒久対策 廃棄物の全量掘削除去及び処理		全周鉛直遮水壁 + 地下水・浸透水の揚水 + 水処理施設設置	全周鉛直遮水壁 + 地下水・浸透水の揚水 + 水処理施設設置	バリア井戸（地下水・浸透水の揚水） + 水処理施設設置	
	有害ガスの生成	A-1 案：多段式露天掘施工（廃棄物全量を外部へ搬出処理） A-2 案：掘削・埋め戻し並行施工（廃棄物に含まれる土砂を再利用）		空気管設置（自然換気）	空気強制注入及び集ガス・ガス処理（強制換気）	空気強制注入及び集ガス・ガス処理（強制換気）	
対策工施工期間中の留意事項	焼却炉内のダイオキシン類拡散	焼却灰の洗浄除去	焼却炉の解体撤去（緊急対策）	焼却灰の洗浄除去	焼却灰の洗浄除去	焼却灰の洗浄除去	<ul style="list-style-type: none"> ・ 覆土工事の際、廃棄物表層部の少量の掘削があり、廃棄物の飛散、悪臭発生のおそれがある。 ・ 掘削工事の際、廃棄物表層部の少量の掘削があり、廃棄物の飛散、悪臭発生のおそれがある。 ・ 掘削工事の際、廃棄物表層部の少量の掘削があり、廃棄物の飛散、悪臭発生のおそれがある。
	廃棄物の飛散・流出・悪臭に関して	<ul style="list-style-type: none"> ・ 廃棄物分別ヤードに大型テント設置する。 ・ 掘削ヤードには大型テントを設置しないため、掘削中に悪臭が発生し、廃棄物の飛散、有害ガスの放散のおそれがある。 ・ 夏期の掘削工事では、強い臭気が発生し、周囲への影響は大きい。 ・ 掘削ヤード以外の処分場表面には、シートを敷設し、廃棄物の飛散等を防止する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 掘削ヤード及び廃棄物分別ヤードに大型テントを設置し、廃棄物の飛散・流出・悪臭を防止する。 ・ 掘削ヤード以外の処分場表面には、シートを敷設し、廃棄物の飛散等を防止する。 ・ 表面流出水の集水の表面遮水に勾配をつけ、外周水路との管渠等を設置し雨水の浸透を防止する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 覆土工事の際、廃棄物表層部の少量の掘削があり、廃棄物の飛散、悪臭発生のおそれがある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 掘削工事の際、廃棄物表層部の少量の掘削があり、廃棄物の飛散、悪臭発生のおそれがある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 掘削工事の際、廃棄物表層部の少量の掘削があり、廃棄物の飛散、悪臭発生のおそれがある。 	
	汚染地下水の拡散（漏水）に関して	<ul style="list-style-type: none"> ・ 緊急対策（先行工事）で鉛直遮水壁および外周水路を設置し、掘削工事の廃棄物の攪乱に伴う汚濁水、汚染地下水の流出を防止する。 ・ 掘削工事中、浸透水を揚水し、浸透水の生成、地下水への漏水を抑制する。 （鉛直遮水壁内の地下水を揚水することにより、壁内の地下水位を壁外水位より低くし、鉛直遮水壁の万一の機能低下（耐久性、遮水性）等に備える。） （鉛直遮水壁外側の汚染地下水について自然浄化が促進できない場合、汚染地下水を汲み上げて浄化する。） 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 緊急対策（先行工事）で鉛直遮水壁および外周水路を設置し、掘削工事の廃棄物の攪乱に伴う汚濁水、汚染地下水の流出を防止する。 ・ 掘削工事中、浸透水を揚水し、浸透水の生成、地下水への漏水を抑制する。 （鉛直遮水壁内の地下水を揚水することにより、壁内の地下水位を壁外水位より低くし、鉛直遮水壁の万一の機能低下（耐久性、遮水性）等に備える。） （鉛直遮水壁外側の汚染地下水について自然浄化が促進できない場合、汚染地下水を汲み上げて浄化する。） ・ 上流側の遮水壁を下流側の水平ボ・リングと組み合わせるなどにより、現場の状況をみながら最善の方法を採用する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 鉛直遮水壁内の地下水を揚水することにより、壁内の地下水位を壁外水位より低くし、鉛直遮水壁の万一の機能低下（耐久性、遮水性）等に備える。 ・ 鉛直遮水壁外側の汚染地下水について自然浄化が促進できない場合、汚染地下水を汲み上げて浄化する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 鉛直遮水壁内の地下水を揚水することにより、壁内の地下水位を壁外水位より低くし、鉛直遮水壁の万一の機能低下（耐久性、遮水性）等に備える。 ・ 処分場内の鉛直遮水壁に封じ込められた残留汚染水（浸透水、地下水）をほぼ全量撤去（揚水）するため、周辺への拡散はなくなる。 ・ 鉛直遮水壁外側の汚染地下水について自然浄化が促進できない場合、汚染地下水を汲み上げて浄化する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 適切な揚水計画を講じなければ、揚水効果は期待できない。 ・ 揚水施設、水処理施設の能力低下や停止等のリスクがある。 ・ 地下水の汚染の拡大リスクが遮水壁案より大きい。 ・ 豪雨などの水処理対応の限界も懸念される。 	
有害ガスの放散に関して	<ul style="list-style-type: none"> ・ 処分場周囲に対して、掘削工事中に有害ガスの放散のおそれがある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 掘削工事は、密閉されたテント内で作業を行うため、メタンガス等の可燃性ガス発生に対する安全管理、作業員に対して硫化水素の有害ガスの発生およびダイオキシン類を含んだ浮遊粉塵の有害物の飛散に伴う健康管理の十分な計画を必要とする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 覆土工事の際、廃棄物表層部の少量の掘削があり、この工事期間中に有害ガスの放散のおそれがあるが、少量掘削をブロック別に段階的に行うことで掘削の範囲を小さくすることで有害ガスの放散を抑える。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 覆土工事の際、廃棄物表層部の少量の掘削があり、この工事期間中に有害ガスの放散のおそれがあるが、少量掘削をブロック別に段階的に行うことで掘削の範囲を小さくすることで有害ガスの放散を抑える。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 覆土工事の際、廃棄物表層部の少量の掘削があり、この工事期間中に有害ガスの放散のおそれがあるが、少量掘削をブロック別に段階的に行うことで掘削の範囲を小さくすることで有害ガスの放散を抑える。 		

表 2.7(2) R D 最終処分場において適用可能な対策工法の一覧

区分	項目	廃棄物の全量撤去		現位置での浄化・一部掘削撤去の方針				
		A-1案(事務局提出) 廃棄物全量撤去+良質土(購入)埋戻し +焼却灰の洗浄除去	A-2案(委員提案) 廃棄物全量撤去+埋戻し(処理土再利用) +焼却炉の解体撤去	B-1案(事務局提出) 全周遮水壁+安定法面勾配+覆土 (土質系)+浸透水・地下水揚水井戸 +廃棄物内自然換気+焼却灰の洗浄除去	B-2案(事務局提出) 全周遮水壁+安定法面勾配+覆土(シート系) +浸透水・地下水揚水井戸 +廃棄物内強制換気+焼却灰の洗浄除去	C案(事務局提出) バリア井戸+安定法面勾配+覆土(シート系)+浸 透水揚水井戸+ 廃棄物内強制換気 +焼却灰の洗浄除去	D案(事務局提出) 原位置での浄化処理 (B-1, B-2, C案のいずれかを選定) +有害な物質の掘削除去	
対策工 施工 期間中 の 留意事項	工事中の汚水処理	<ul style="list-style-type: none"> 掘削ヤードは、梅雨や台風等の大雨による出水に備えた排水処理方法の検討、降雨に対する安全な掘削方法の検討を必要とする。 緊急対策(先行)対策として、浸透水は常に汲み上げ、適切に水処理を行う必要がある。 また、表面/雨水排水は外周水路を設置し、適切に水処理を行う必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 左記、A-1案と同様の検討を必要とする。 掘削部は閉鎖された凹状の作業エリアとなるため、豪雨時は凹状の作業エリアに汚濁水(表面水)や浸透水が突発的に流入し、その排水対策を必要とする。 	<ul style="list-style-type: none"> 覆土工事の際、廃棄物表層部の少量の掘削があり、降雨時の汚濁水が生じ、適切な表面排水が必要である。外周水路の設置が必要である。 浸透水は常に汲み上げ、適切に水処理を行う必要がある(汚染地下水の生成抑制)。 	<ul style="list-style-type: none"> 覆土工事の際、廃棄物表層部の少量の掘削があり、降雨時の汚濁水が生じ、適切な表面排水が必要である。外周水路の設置が必要である。 浸透水は常に汲み上げ、適切に水処理を行う必要がある(汚染地下水の生成抑制)。 	<ul style="list-style-type: none"> 覆土工事の際、廃棄物表層部の少量の掘削があり、降雨時の汚濁水が生じ、適切な表面排水が必要である。外周水路の設置が必要である。 工事規模は最も小さいため、廃棄物の攪乱は少ない。このため、濁水の発生量も少ない。 		
	既存構築物への対応	<ul style="list-style-type: none"> 既設建築物(ガス溶融炉付属建屋、事務所棟)及び工作物(焼却施設等)の除去を必要とする。 	<ul style="list-style-type: none"> 既設建築物(ガス溶融炉付属建屋、事務所棟)及び工作物(焼却施設等)の除去を必要とする。 	<ul style="list-style-type: none"> 鉛直遮水壁の施工時に事務所棟の解体撤去を必要とする。 	<ul style="list-style-type: none"> 鉛直遮水壁の施工時に事務所棟の解体撤去を必要とする。 	<ul style="list-style-type: none"> 事務所棟の解体撤去の必要はない。 		
	周辺影響に関して	<ul style="list-style-type: none"> 緊急対策(先行工事)の鉛直遮水壁設置工事の実施時、大型重機の稼働による振動、騒音が生じる。 鉛直遮水壁工事に発生する排泥が周辺へ流出するおそれがある。 廃棄物の搬出に係わる工事関係車両の台数が多く(約100台/日)、周辺生活道路の交通渋滞、交通車両の騒音、振動、排気ガス等の影響がある。 掘削ヤードには大型テントを設置しないため、掘削中に悪臭が発生し、廃棄物の飛散、有害ガスの放散のおそれがある。 夏期の掘削工事では、強い臭気が発生し、周囲への影響は大きい。 	<ul style="list-style-type: none"> 緊急対策(先行工事)の鉛直遮水壁設置工事の実施時、大型重機の稼働による振動、騒音が生じる。 鉛直遮水壁工事に発生する排泥が周辺へ流出するおそれがある。 廃棄物の搬出に係わる工事関係車両の台数が多く(約50台/日)、周辺生活道路の交通渋滞、交通車両の騒音、振動、排気ガス等の影響がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 鉛直遮水壁設置工事の実施時、大型重機の稼働による振動、騒音が生じる。 鉛直遮水壁工事に発生する排泥が周辺へ流出するおそれがある。 覆土工事の際、廃棄物表層部の少量の掘削があり、廃棄物の飛散、有害ガスの放散、悪臭等が発生するおそれがある。 	<ul style="list-style-type: none"> 鉛直遮水壁設置工事の実施時、大型重機の稼働による振動、騒音が生じる。 鉛直遮水壁工事に発生する排泥が周辺へ流出するおそれがある。 覆土工事の際、廃棄物表層部の少量の掘削があり、廃棄物の飛散、有害ガスの放散、悪臭等が発生するおそれがある。 	<ul style="list-style-type: none"> 工事規模は小さく、工事期間が短い(2年)ため、工事による直接的な周辺への影響は小さい。 地下水を多量に汲み上げるため、周辺の地下水位を低下させるおそれがある。 		
その他、施工上の留意事項	<ul style="list-style-type: none"> 搬出する廃棄物の受入れ先の確保が不可欠である。 鉛直遮水壁設置工事において処分場南側区間の斜面上の工事は、大型重機の転倒防止等の安全対策を踏まえた仮設工事を必要とする。 鉛直遮水壁工事で稼働する大型重機の施工位置によっては、隣接土地権利者との協議を必要とする。 	<ul style="list-style-type: none"> 搬出する廃棄物の受入れ先の確保が不可欠である。 鉛直遮水壁設置工事において処分場南側区間の斜面上の工事は、大型重機の転倒防止等の安全対策を踏まえた仮設工事を必要とする。 鉛直遮水壁工事で稼働する大型重機の施工位置によっては、隣接土地権利者との協議を必要とする。 掘削部は閉鎖された凹状の作業エリアとなるため、豪雨時は凹状の作業エリアに汚濁水(表面水)や浸透水が突発的に流入し、作業エリアが水没するおそれがある。緊急時の排水対策を必要とする。 掘削ヤードの大型テントの設置が極めて難題である。設置に当たっての大きな課題は多くある。以下に課題項目を示す。 <ul style="list-style-type: none"> 廃棄物上の大型テント基礎の支持力確保 掘削に伴う基礎の不安定対策 台風時など強風対策 処分場の凸地形に対する密封性の確保 廃棄物の飛散、流出、有害ガスの放散防止対策としての機能確保 掘削された廃棄物及び埋戻し土の搬出入路の仮設計画。 	<ul style="list-style-type: none"> 鉛直遮水壁設置工事において処分場南側区間の斜面上の工事は、大型重機の転倒防止等の安全対策を踏まえた仮設工事を必要とする。 鉛直遮水壁工事で稼働する大型重機の施工位置によっては、隣接土地権利者との協議を必要とする。 	<ul style="list-style-type: none"> 鉛直遮水壁設置工事において処分場南側区間の斜面上の工事は、大型重機の転倒防止等の安全対策を踏まえた仮設工事を必要とする。 鉛直遮水壁工事で稼働する大型重機の施工位置によっては、隣接土地権利者との協議を必要とする。 	<ul style="list-style-type: none"> 多数の揚水井戸(ボ-リング)を設置することになり、適切な揚水井戸配置の検討が必要である。 揚水対象とする帯水層の深度を間違えば、健全な帯水層(非汚染地下水)へ汚染地下水が漏水するおそれがある。 	<ul style="list-style-type: none"> 有害な物質の部分的な掘削除去に関しては、掘削方法、掘削範囲及び周辺への影響防止対策等の検討が必要である。 		

表 2.7 (3) R D 最終処分場において適用可能な対策工法の一覧

区分	項目	廃棄物の全量撤去		現位置での浄化・一部掘削撤去の方針				
		A-1 案 (事務局提出) 廃棄物全量撤去 + 良質土 (購入) 埋戻し + 焼却灰の洗浄除去	A-2 案 (委員提案) 廃棄物全量撤去 + 埋戻し (処理土再利用) + 焼却炉の解体撤去	B-1 案 (事務局提出) 全周遮水壁 + 安定法面勾配 + 覆土 (土質系) + 浸透水・地下水揚水井戸 + 廃棄物内自然換気 + 焼却灰の洗浄除去	B-2 案 (事務局提出) 全周遮水壁 + 安定法面勾配 + 覆土 (シート系) + 浸透水・地下水揚水井戸 + 廃棄物内強制換気 + 焼却灰の洗浄除去	C 案 (事務局提出) バリア井戸 + 安定法面勾配 + 覆土 (シート系) + 浸 透水揚水井戸 + 廃棄物内強制換気 + 焼却灰の洗浄除去	D 案 (事務局提出) 原位置での浄化処理 (B-1, B-2, C 案のいずれかを選定) + 有害な物質の掘削除去	
	廃棄物の安定化について	<ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物を全量撤去することで達成される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物を全量撤去することで達成される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・土質系覆土のため、雨水を浸透させることにより廃棄物の洗浄効果を期待し、安定化を図る。 ・浸透水の水位変動を期待した空気の引き込みによる自然換気で有機物の分解を促進し、安定化を図る。 ・自然換気であるため、不確実性が高く、安定化まで長時間を要する可能性がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・シート系覆土のため、廃棄物層への雨水浸透が遮断される。このため廃棄物の洗浄効果は期待できない。 ・処分場内の鉛直遮水壁に封じ込められた残留汚染水 (浸透水、地下水) を全量撤去 (揚水) する。 ・廃棄物内に空気を強制注入、有害ガスを強制引き抜きによる強制換気で有機物の分解を促進し、安定化を図る。 ・強制換気であり、準好気性環境を創りやすく、これをコントロールすることが可能であり、安定化に至るまでの時間が短縮できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・シート系覆土のため、廃棄物層への雨水浸透が遮断される。このため廃棄物の洗浄効果は期待できない。 ・廃棄物内に空気を強制注入、有害ガスを強制引き抜きによる強制換気で有機物の分解を促進し、安定化を図る。 ・強制換気であり、準好気性環境を創りやすく、これをコントロールすることが可能であり、安定化に至るまでの時間が短縮できる。 		
監視	作業環境の監視	<ul style="list-style-type: none"> ・分別ヤ - ドの大型テント内は作業員に対して、十分な健康管理を必要とする。 ・大型テント内：作業中の浮遊粉塵 ・作業員：健康診断 (血中ダイオキシン等) 	<ul style="list-style-type: none"> ・分別ヤ - ド内での作業環境の監視は、A-1 案と同じ監視が必要である。 ・掘削ヤ - ドは密閉されたテント内で作業を行うため、メタンガス等の可燃性ガス発生に対する安全管理、作業員に対して硫化水素の有害ガスの発生及びダイオキシン類を含んだ浮遊粉塵の有害物の飛散に伴う健康管理の十分な計画を必要とする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・作業員：健康診断 (血中ダイオキシン等) 	<ul style="list-style-type: none"> ・作業員：健康診断 (血中ダイオキシン等) 	<ul style="list-style-type: none"> ・作業員：健康診断 (血中ダイオキシン等) 		
	施工時	周辺環境の監視	<ul style="list-style-type: none"> ・地下水位：処分場内と処分場周縁及び周辺の Ks2 と Ks1 帯水層 ・地下水質：地下水位の観測地点について、支障対象物質 30 年 ・浸透水等処理水：下水道放流基準項目 18 年 (工事完了：16 年 + 確認：2 年) ・処分場敷地境界：浮遊粉塵、浮遊粉塵中の有害物質の濃度、悪臭物質 ・焼却炉洗浄水水質：下水道放流基準の項目 ・有害ガス：ガス分析、地中温度 処分場内でのモニタリング 13 年 (廃棄物が全量撤去するまで) 	<ul style="list-style-type: none"> ・地下水位：処分場内と処分場周縁及び周辺の Ks2 と Ks1 帯水層 ・地下水質：地下水位の観測地点について、支障対象物質 30 年 ・浸透水等処理水：下水道放流基準項目 15 年 (工事完了：13 年 + 確認：2 年) ・処分場敷地境界：浮遊粉塵、浮遊粉塵中の有害物質の濃度、悪臭物質 ・焼却炉洗浄水水質：下水道放流基準の項目 ・有害ガス：処分場内でのモニタリング 処分場内でのモニタリング 12 年 (廃棄物が全量撤去するまで) 	<ul style="list-style-type: none"> ・地下水位：処分場内と処分場周縁及び周辺の Ks2 と Ks1 帯水層 ・地下水質：地下水位の観測地点について、支障対象物質 ・浸透水等処理水：下水道放流基準項目 30 年 ・処分場敷地境界：浮遊粉塵、浮遊粉塵中の有害物質の濃度、悪臭物質 ・焼却炉洗浄水水質：下水道放流基準の項目 ・有害ガス：処分場内でのモニタリング 30 年 	<ul style="list-style-type: none"> ・地下水位：処分場内と処分場周縁及び周辺の Ks2 と Ks1 帯水層 ・地下水質：地下水位の観測地点について、支障対象物質 30 年 ・浸透水等処理水：下水道放流基準項目 8 年 (滞留水の全量揚水まで：6 年 + 確認：2 年) ・処分場敷地境界：浮遊粉塵、浮遊粉塵中の有害物質の濃度、悪臭物質 ・焼却炉洗浄水水質：下水道放流基準の項目 ・有害ガス：処分場内でのモニタリング 30 年 	<ul style="list-style-type: none"> ・地下水位：処分場内と処分場周縁及び周辺の Ks2 と Ks1 帯水層 ・地下水質：地下水位の観測地点について、支障対象物質 30 年 ・浸透水等処理水：下水道放流基準項目 30 年 ・処分場敷地境界：浮遊粉塵、浮遊粉塵中の有害物質の濃度、悪臭物質 ・焼却炉洗浄水水質：下水道放流基準の項目 ・有害ガス：処分場内でのモニタリング 30 年 	
	施工後：効果の確認		<ul style="list-style-type: none"> ・地下水位：処分場内と処分場周縁及び周辺の Ks2 と Ks1 帯水層 ・地下水質：地下水位観測地点について支障対象物質 モニタリング期間は廃棄物の安定化までを目標とする。(工事開始から 30 年間を想定) 	<ul style="list-style-type: none"> ・地下水位：処分場内と処分場周縁及び周辺の Ks2 と Ks1 帯水層 ・地下水質：地下水位観測地点について支障対象物質 モニタリング期間は廃棄物の安定化までを目標とする。(工事開始から 30 年間を想定) 	<ul style="list-style-type: none"> ・地下水位：処分場内と処分場周縁及び周辺の Ks2 と Ks1 帯水層 ・地下水質：地下水位の観測地点について、支障対象物質 ・浸透水原水：支障対象物質 ・浸透水処理水：下水道放流基準の項目 ・空気孔のガス組成等：地中温度、ガス組成 (メタン、硫化水素等) ・処分場敷地境界：硫化水素等 悪臭物質 <p>モニタリング期間は廃棄物の安定化までを目標とする。(工事開始から 30 年間を想定)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・地下水位：処分場内と処分場周縁及び周辺の Ks2 と Ks1 帯水層 ・地下水質：地下水位の観測地点について、支障対象物質 ・浸透水原水：支障対象物質 ・浸透水処理水：下水道放流基準の項目 ・吸気孔のガス組成等：地中温度、ガス組成 (メタン、硫化水素等) ・ガス処理施設排気口：硫化水素等 悪臭物質 ・処分場敷地境界：硫化水素等 悪臭物質 <p>モニタリング期間は廃棄物の安定化までを目標とする。(工事開始から 30 年間を想定)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・地下水位：処分場内と処分場周縁及び周辺の Ks2 と Ks1 帯水層 ・地下水質：地下水位の観測地点について、支障対象物質 ・浸透水原水：支障対象物質 ・浸透水処理水：下水道放流基準の項目 ・吸気孔のガス組成等：地中温度、ガス組成 (メタン、硫化水素等) ・ガス処理施設排気口：硫化水素等 悪臭物質 ・処分場敷地境界：硫化水素等 悪臭物質 <p>モニタリング期間は廃棄物の安定化までを目標とする。(工事開始から 30 年間を想定)</p>	

表 2.7 (4) R D最終処分場において適用可能な対策工法の一覧

区分	項目	廃棄物の全量撤去		現位置での浄化・一部掘削撤去の方針			D 案 (事務局提出) 原位置での浄化処理 (B-1, B-2, C案のいずれかを選定) + 有害な物質の掘削除去
		A-1 案 (事務局提出) 廃棄物全量撤去 + 良質土 (購入) 埋戻し + 焼却灰の洗浄除去	A-2 案 (委員提案) 廃棄物全量撤去 + 埋戻し (処理土再利用) + 焼却炉の解体撤去	B-1 案 (事務局提出) 全周遮水壁 + 安定法面勾配 + 覆土 (土質系) + 浸透水・地下水揚水井戸 + 廃棄物内自然換気 + 焼却灰の洗浄除去	B-2 案 (事務局提出) 全周遮水壁 + 安定法面勾配 + 覆土 (シート系) + 浸透水・地下水揚水井戸 + 廃棄物内強制換気 + 焼却灰の洗浄除去	C 案 (事務局提出) バリア井戸 + 安定法面勾配 + 覆土 (シート系) + 浸 透水揚水井戸 + 廃棄物内強制換気 + 焼却灰の洗浄除去	
期間等	対策工工期	約 16 年	約 13 年	約 3 年	約 3 年	約 2 年	・掘削除去の対象物の量及び質によっては、 工事費、工期は大きく変わる 約 3 年 + α (掘削工事)
	遮水壁耐用年数	約 30 年	約 30 年	約 30 年	約 30 年		
	産廃特措法適用期限	平成 24 年	平成 24 年	平成 24 年	平成 24 年	平成 24 年	
経費	イニシャルコスト 対策事業費 ランニングコスト 施設の維持管理費 モニタリング事業費	イニシャルコスト：399.9 億円 ランニングコスト： 8.1 億円 (30 年) ト・タルコスト：408.0 億円	イニシャルコスト：235.6 億円 ランニングコスト： 7.2 億円 (30 年) ト・タルコスト：242.8 億円	イニシャルコスト：32.5 億円 ランニングコスト：12.7 億円 (30 年) ト・タルコスト：45.2 億円	イニシャルコスト：39.3 億円 ランニングコスト：13.0 億円 (30 年) ト・タルコスト：52.3 億円	イニシャルコスト：14.3 億円 ランニングコスト：21.9 億円 (30 年) ト・タルコスト：36.2 億円	
	未計上工種	<ul style="list-style-type: none"> ・有害な物質の洗浄作業費 ・飛散防止シートの転用作業費 ・鉛直遮水壁位置の基面整備費 ・鉛直遮水壁の排泥処理費 ・鉛直遮水壁の土留め壁としての芯材費 ・掘削時の飛散、有害ガス放散防止費 ・焼却炉施設等の解体撤去費 ・掘削時、廃棄物の含水費調整費 	<ul style="list-style-type: none"> ・有害な物質の洗浄作業費 ・掘削、埋戻し材 (土砂) の仮設道路工事費 ・掘削ヤードの大型テントの基礎工事費 ・掘削ヤードの大型テントの移設、養生費 ・掘削ヤードの大型テントの強風時等の補強費 ・掘削底面の排水、水処理費 ・飛散防止シートの転用作業費 ・鉛直遮水壁位置の基面整備費 ・鉛直遮水壁の排泥処理費 ・鉛直遮水壁の土留め壁としての芯材費 ・掘削時の飛散、有害ガス放散防止費 ・焼却炉施設等の解体撤去費 ・掘削時、廃棄物の含水費調整費 ・分別土砂の土壌分析費 	<ul style="list-style-type: none"> ・鉛直遮水壁位置の基面整備費 ・鉛直遮水壁の排泥処理費 ・鉛直遮水壁の水圧抵抗としての芯材費 ・既設建築物 (事務所棟) の解体撤去費 <p>D 案の場合は有害物質の一部撤去に係わる総費用</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・鉛直遮水壁位置の基面整備費 ・鉛直遮水壁の排泥処理費 ・鉛直遮水壁の水圧抵抗としての芯材費 ・既設建築物 (事務所棟) の解体撤去費 ・シート敷設法面の養生費 <p>D 案の場合は有害物質の一部撤去に係わる総費用</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・シート敷設法面の養生費 ・バリア井戸の予備施設費 (ポンプ更新費など) <p>D 案の場合は有害物質の一部撤去に係わる総費用</p>	

表 2.8 (1) RD最終処分場において適用可能な対策工法の一覧 (E 案)

区分	項目	E 案 (委員提案) 下流側部分遮水壁+廃棄物と地下水帯水層 (KS2 層) とが接している 箇所の遮水対策+鉛の汚染土の除去+覆土 (土質系)+浸透水 - 地下水 揚水井戸+廃棄物内強制換気+焼却炉の解体撤去 (焼却灰の除去)
支障除去対策工	処分場西市道側法面の崩壊	廃棄物と地下水帯水層が接している箇所の遮水対策 (修復工事) により法面の安定勾配確保
	廃棄物の飛散・流出	土質系材料による覆土
	汚染地下水の拡散	<ul style="list-style-type: none"> ・ 廃棄物と地下水帯水層 (KS2 層) が接している箇所の遮水対策 (緊急対策として行う。) ・ 前方遮水壁+地下水・浸透水の揚水井戸の接地+水処理施設 (既設及び新設 1 基) により適切に処理する。
	有害ガスの生成	空気強制注入及び集ガス・ガス処理 (強制換気)
	焼却炉内のダイオキシン類拡散	焼却炉の解体撤去
対策工施工期間中の留意事項	廃棄物の飛散・流出・悪臭に関して	<ul style="list-style-type: none"> ・ 廃棄物分別ヤードに大型テントを設置する。 ・ 掘削ヤードには、大型テントを設置しないため、掘削中に悪臭が発生し、廃棄物の飛散・有害ガスの拡散のおそれがある。 ・ 夏期の掘削工事では、強い臭気が発生し、周囲への影響が大きいため、悪臭対策 (消臭剤散布等) を考える。
	汚染地下水の拡散 (漏水) に関して	<ul style="list-style-type: none"> ・ 廃棄物と地下水帯水層 (KS2 層) が接している箇所の遮水対策 (修復工事) をすることで、浸透水による地下水汚染を防止する。地下水 (KS2 層) を汚染させる箇所が今回の追加調査で明らかになったので、まず緊急対策として実施する。処分場にまだ残された有害物質の浄化の為に前方に鉛直遮水壁をつくり、地下水浸透水をくみ上げて処理することで汚染地下水の拡散を防止する。 ・ 鉛直遮水壁外側の汚染地下水について自然浄化の促進を遮水対策後の 2 年間のモニタリングで確認出来なければ、汲み上げ浄化する。
	有害ガスの拡散に関して	<ul style="list-style-type: none"> ・ 処分場周囲に対して掘削工事中に有害ガスの放散のおそれがある。

表 2.8 (2) RD最終処分場において適用可能な対策工法の一覧 (E案)

区分	項目	<p>E案 (委員提案)</p> <p>下流側部分遮水壁+廃棄物と地下水帯水層 (KS2 層) とが接している箇所の遮水対策+鉛の汚染土の除去+覆土 (土質系)+浸透水 - 地下水揚水井戸+廃棄物内強制換気+焼却炉の解体撤去 (焼却灰の除去)</p>
対策工 施工 期間 中 の 留 意 事 項	<p>工事中の汚水処理</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・掘削ヤードは、梅雨や台風等の大雨による出水に備えた排水処理方法の検討、梅雨に対する安全な掘削方法の検討を必要とする。(今までに行った法面後退工事や H10 年深掘り穴修復工事での経験を生かす。) ・工事に出てきた浸透水は常に汲み上げ適切に水処理を行う。 ・降雨時等の適切な表面排水のため、外周水路の設置が必要である。
	<p>既存構造物への対応</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ガス溶融炉付属建屋 (既設建築物) の解体撤去が必要である。
	<p>周辺影響に関して</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・緊急対策として行う廃棄物と地下水帯水層 (KS2 層) が接している箇所の遮水対策 (修復工事) の実施時、大型重機の稼働による振動、騒音が生じる。 ・鉛直遮水壁工事に発生する排泥が前方周辺へ流出するおそれがある。 ・廃棄物の搬出に係わる工事関係車両の台数が多く (約 50 台/日)、周辺生活道路の交通渋滞、交通車両の騒音、振動、排気ガス等の影響がある。
	<p>その他、施工上の留意事項</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・搬出する廃棄物の受け入れ先の確保が不可欠である。 ・鉛直遮水壁工事で稼働する大型重機の施工位置によっては、隣接土地地権者との協議を必要とする。 ・前方遮水壁工事を行っている間 (1 年間) に、高濃度の鉛の汚染土 (5000 m³) を搬出し、ガス溶融炉付属建屋の撤去を行う。又、これらの工事を行う際には、周辺への影響防止対策の検討が必要である。 ・水処理施設を 24 時間稼働させる為に貯留調整タンクを設置し、原水タンクと接続させる必要がある。

表 2.8 (3) RD最終処分場において適用可能な対策工法の一覧 (E 案)

区分	項目		E 案 (委員提案)
	廃棄物の安定化 について		<p>下流側部分遮水壁+廃棄物と地下水帯水層(KS2 層)とが接している箇所の遮水対策+鉛の汚染土の除去+覆土(土質系)+浸透水 - 地下水揚水井戸+廃棄物内強制換気+焼却炉の解体撤去 (焼却灰の除去)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 廃棄物と地下水帯水層 (KS2 層) が接している箇所の遮水対策 (修復工事) で、掘削量 (廃棄物土を含む) の 50% (廃棄物土) と掘削により見つかった違法埋め立て物 (ドラム缶に入った有害物質と周辺汚染土を含む) を搬出し、良土で廃棄物を埋め戻していく事で安定化を図る。 ・ 土質系覆土のため、雨水を浸透させることにより廃棄物の洗浄効果を期待し安定化を図る。上記の遮水対策 (修復工事) 後、2 年間様子をみて安定化が促進されない場合は、水処理施設で処理した水を散水して、廃棄物の洗浄効果の効率化を図り、安定化に至るまでの時間を短縮させる事とする。(安定化の促進は安定型処分場の廃止基準 (維持管理基準) に照らして見る) ・ 強制換気であり、準好気性環境を創りやすく、これをコントロールする事が可能であり、安定化に至るまでの時間が短縮できる。
監視	施工時	作業環境の監視	<ul style="list-style-type: none"> ・ 分別ヤードの大型テント内は作業員に対して十分な健康管理を必要とする。 ・ 大型テント内：作業中の浮遊粉塵 (防塵マスクの着用) ・ 作業員：健康診断
		周辺環境の監視	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地下水・水位：処分場内と処分場周縁及び周辺の KS2 と KS1 帯水層で壁内の地下水位が壁外水位より低くなる様監視する。 ・ 地下水・水質：モニタリング地点を決めて廃止基準 (維持管理基準) とホウ素・フッ素に関しては、環境基準で見ていく。 ・ 処理水原水 (地下水と浸透水の揚水・処理)：モニタリング地点と重ならない (同一場所でない) 所から揚水する。 ・ 処分場敷地境界：今まで行ってきた検知管による定点観測 (硫化水素等) ・ ガス：今までに検出されたガス (ベンゼン・トルエン・アンモニア・シス-1-2-ジクロロエチレン・メタン・トリクロロエチレン・テトラクロロエチレン・クロロエチレン・硫化水素) を対象に処分場内でのモニタリング地点を決めて、エドラーバックで採取し、GC-MS で分析する。定量分析を行い、ガスの発生量の増加がないかどうか確認する。 ・ 地中温度：今までの調査 (コア・ボーリング等) で、地中温度が高かった井戸でモニタリングを行っていく。 ・ 経堂ヶ池の底質および水質：モニタリングを継続する。

表 2.8 (4) RD 最終処分場において適用可能な対策工法の一覧 (E 案)

区分	項目	E 案 (委員提案)
監視	施工後：効果の確認	<p>下流側部分遮水壁+廃棄物と地下水帯水層(KS2 層)とが接している箇所の遮水対策+鉛の汚染土の除去+覆土(土質系)+浸透水 - 地下水揚水井戸+廃棄物内強制換気+焼却炉の解体撤去 (焼却灰の除去)</p> <ul style="list-style-type: none"> 地下水・水位：処分場内と処分場周縁及び周辺の KS2 と KS1 帯水層 地下水・水質：モニタリング地点での廃止基準 (維持管理基準) の項目とホウ素・フッ素に関しては環境基準である。 浸透水・水質：モニタリング地点での廃止基準 (維持管理基準) の項目 処理水 (地下水と浸透水の揚水・処理) : 公共下水道排水基準より厳しい基準で処理できているかどうか。 ガス：処分場内でのモニタリング地点を決めて、今までに検出されたガスの計量測定も行い、ガスの発生量の確認、ガス分析はテトラバックで採取し GC-MS で分析する。(ベンゼン・トルエン・アンモニア・シス-1-2-ジクロロエチレン・メタン・トリクロロエチレン・テトラクロロエチレン・クロロエチレン・硫化水素) 地中温度：埋立地の内部が周辺の地中温度に比して異常な高温になっていないこと。 経堂ヶ池の底質および水質：底質および水質が悪化していないかどうかモニタリングを行う。 モニタリング期間は、廃棄物の安定化 (廃止基準 , 維持管理基準 , ホウ素フッ素は環境基準のクリア) までを目標とする。 効果の確認を 5 年ごとに行う (当初通りの対策でよいのかどうか見ていく必要あり) 。監視委員会を新たに発足させて、対策により安定化が促進され、効果があるのかどうか確認していく必要がある。
期間等	対策工期	約 4 年
	遮水壁耐用年数	約 30 年
	産廃特措法適用期限	平成 24 年
経費等	経費 イニシャルコスト 対策事業費 ランニングコスト 施設の維持管理費 モニタリング費	イニシャルコスト：67.2 億円 ランニングコスト：21.9 億円 (C 案同等) (30 年) トータルコスト：89.1 億円
	未計上工種	<ul style="list-style-type: none"> 廃棄物掘削時の有害な物質の洗浄作業費 掘削時、廃棄物の含水調整費 掘削法面の養生費 飛散防止シ - ト費及び転用費 鉛直遮水壁位置の基面整備費 鉛直遮水壁の排泥費 鉛直遮水壁の水圧抵抗としての芯材費 焼却施設等の解体撤去費

5 RD最終処分場において実施されるべき対策工について

(1) 実施すべき対策工

本対策委員会では、対策工実施の基本方針を踏まえ、表 2.7 および表 2.8 に示す対策工 7 案（A - 1 案～E 案）について慎重な議論および審議を行った結果、第 14 回委員会においては委員長を除く出席者 11 名の過半数である 7 名の委員が A - 2 案を支持したため、A - 2 案をもって本対策委員会の推奨すべき案とした。

なお、当日欠席していた委員も含めて、当該案を支持した委員は次に示すとおりである。

また、その他の委員が推奨する案ならびにこれらを推奨した委員および推奨理由等は 2 に示すとおりである。

廃棄物の全量撤去案：A - 2 案

推奨委員

池田委員、尾崎委員、梶山委員、木村委員、竹口委員、田村委員、早川委員、山田委員

推奨理由

当該処分場内に残存する有害物質の実態については、これまで滋賀県および栗東市の実施した調査によりその一部が明らかとなっているが、依然として膨大な汚染物質、有害廃棄物がそのまま放置された状態であることが元従業員の証言等により指摘されている。これらの廃棄物は許可に基づいて埋め立てを予定した「金属類を除く安定5品目」だけではなく、物質を特定できない埋め立て物がまったく分類・分別できない状態で埋め立てられており、保全措置を著しく困難にしている。

全量撤去以外の対策では、地下水汚染の深刻化は不可避であり、また、琵琶湖を抱える環境県滋賀県としても住民ばかりでなく、対外的な責任を果たすことはできないと考えることから A - 2 案を推奨する。

(2) その他の委員が推奨する案

ア 原位置での浄化・一部掘削撤去案：D 案

推奨委員

乾澤委員、江種委員、岡村委員、勝見委員、島田委員、高橋委員、樋口委員

推奨理由

RD 最終処分場における生活環境保全上の支障は、遮水壁等による原位置での浄化策で除去できるものとする。その上で、廃棄物処理法等の法制度に基づき、確実な対策事業を実施し、この問題を 1 日も早く解決することが何よりも大切である。

本来、全量撤去を行うことが問題の理想的な解決と考えられるが、撤去する廃棄物の受入先、長期間の工事、工事期間中の周辺への影響（粉塵、悪臭等）

および経済性等を考え合わせると、本案が最も実現性、合理性および妥当性に優れているものと判断する。また、処分場には大量のドラム缶や集中した木くずの埋立など違法な埋立が明らかになっている。このような埋立物を、処分場の早期安定化を図る視点から効果的に除去していく必要がある。

なお、この対策工では有害物が処分場に残されることになり、計画的で的確なモニタリングを実施しなければならない。以上により、D案を推奨する。

イ 原位置での浄化・一部掘削撤去案：E案

推奨委員

當座委員

推奨理由

実施されるべき対策に関して、安定型処分場の廃止基準がクリアされ、安全になり跡地が利用できる様に要望し続けてきた。その為にまず、E案での対策を行い、5年ごとに廃止基準がクリアされているか効果を確認し、廃止基準がクリアされない場合はKs3層と廃棄物が接している箇所での掘削除去を実施する。(有害物とその汚染土壌を掘削除去していく。)

対策をとった事で安定型処分場の廃止基準がクリアされ安全になることを望む。E案での対策工をとる前に不法投棄された31万m³の廃棄物等は原状回復する為、まず撤去する必要がある。

ウ その他の推奨案

推奨委員

清水委員

推奨案

跡地利用を考慮しない場合：B-2案

跡地利用を考慮する場合：A-2案

推奨理由

両対策工共に工学的には機能すると考える。

エ 推奨案なし

意見者

横山委員

内容

どれかの案を選定することは反対である。どの案も委員会の意見が多く反映されているとは思えない。

有害物全面撤去を基本として、可能な案を新しく策定すべきある。

委員会の多数意見、住民の意見を最大限に反映するべきある。

(参考資料) R D最終処分場問題対策委員会 委員名簿

R D最終処分場問題対策委員会 委員名簿

委員長	岡村 周一	京都大学大学院法学研究科教授
副委員長	木村 利兵衛	住民代表(栗東市推薦)
副委員長	樋口 壯太郎	福岡大学大学院工学研究科教授
委員	池田 こみち	株式会社環境総合研究所常務取締役副所長
"	乾澤 亮	栗東市環境経済部長
"	江種 伸之	和歌山大学システム工学部准教授
"	尾崎 博明	大阪産業大学工学部教授
"	梶山 正三	弁護士
"	勝見 武	京都大学大学院地球環境学堂准教授
"	島田 幸司	立命館大学経済学部教授
"	清水 芳久	京都大学大学院工学研究科付属流域圏総合環境質研究センター教授
"	高橋 宗治郎	滋賀県経済団体連合会会長
"	竹口 正敏	住民代表(栗東市推薦)
"	田村 隆光	住民代表(栗東市推薦)
"	當座 洋子	住民代表(栗東市推薦)
"	早川 洋行	滋賀大学教育学部教授
"	山田 宏治	住民代表(栗東市推薦)
"	横山 卓雄	同志社大学理工学研究所名誉教授

R D最終処分場問題対策委員会 専門部会部会員名簿

部会長	樋口 壯太郎	福岡大学大学院工学研究科教授
副部会長	尾崎 博明	大阪産業大学工学部教授
部会員	江種 伸之	和歌山大学システム工学部准教授
"	勝見 武	京都大学大学院地球環境学堂准教授
"	清水 芳久	京都大学大学院工学研究科付属流域圏総合環境質研究センター教授
"	横山 卓雄	同志社大学理工学研究所名誉教授

R D最終処分場問題対策委員会 オブザーバー

環境省近畿地方環境事務所 廃棄物・リサイクル対策課
(財)産業廃棄物処理事業振興財団