

第9回豊島処分地排水・地下水等対策検討会次第

日時 平成24年12月1日(土) 13時～

場所 高松港旅客ターミナルビル 6階会議室

I. 開会

II. 審議・報告事項

1. 直下土壌完了判定調査状況(第4報)
2. H測線東側地下水調査結果(中間報告)
3. 土壌の完了判定基準及び地下水浄化基準の検討
4. 汚染土壌の海上輸送方法

III. 閉会

直下土壌完了判定調査状況について（第4報）

1. 概要

豊島処分地H測線東側の廃棄物等層が除かれ表面が土壌となった区域のうち、完了判定調査（概況調査）の結果、完了判定基準を超過していた14箇所の単位区画において、廃棄物等の掘削完了判定マニュアルに基づき、完了判定調査（掘削後調査）を行っている。

2. 調査日時

平成24年3月21日（水）～11月29日（木）

3. 調査結果

（1）重金属等調査

H測線東側で完了判定調査（概況調査）を行った53の単位区画のうち、完了判定基準を超過していた14箇所の単位区画において、完了判定調査（掘削後調査）を行い、そのうち、1層目調査で完了判定基準を満足している単位区画が3区画あった。

その後の調査において、2層目調査で2区画、4層目調査で3区画、6層目調査で1区画、7層目調査で1区画、9層目調査で2区画が完了判定基準を満足した。

現在調査を行っている2区画については、HI23-8が13層目、HI23-9が14層目となっており、これまでに汚染土壌として掘削・除去した土壌量は約4,600袋（11月30日現在）である。また、最も多層で掘削後調査を行っているHI23-9（14層目調査中）の標高は、約TP-2.6mとなっている。

掘削後調査の結果、鉛及び砒素の含有量は、全ての地点において基準より大幅に低い濃度であったが、溶出量については、最大で、鉛が基準の12倍、砒素が基準の3.4倍で、鉛又は砒素が溶出量基準を超過していた11区画のうち、鉛のみが基準を超過していた単位区画は5区画であり、鉛及び砒素が基準を超過していた単位区画は6区画であった。

（2）ダイオキシン類調査

全ての単位区画において、完了判定基準以下であった。

4. 今後の予定

当初想定していたよりも深い位置まで汚染土壌が確認されており、掘削作業を安全に行うためには、西側の完了判定未実施区画土壌を更に掘削して、安定した勾配を確保する必要があるが、廃棄物残存区域が接近しているため、作業安全上の問題から、勾配を確保した場合でも掘削を進めることができる深さは限られてきている。また、汚染土壌の掘削除去後に設置する貯留トレンチ設置工事が遅れ、中間処理施設で焼却・溶融処理する廃棄物等の確保に支障をきたすことが予測されることから、残った調査区画については、ボーリングによる試料採取を行い、完了判定調査を実施することにより、汚染状況を確認することとしたい。



写真 H測線東側掘削状況（H24.11.19）

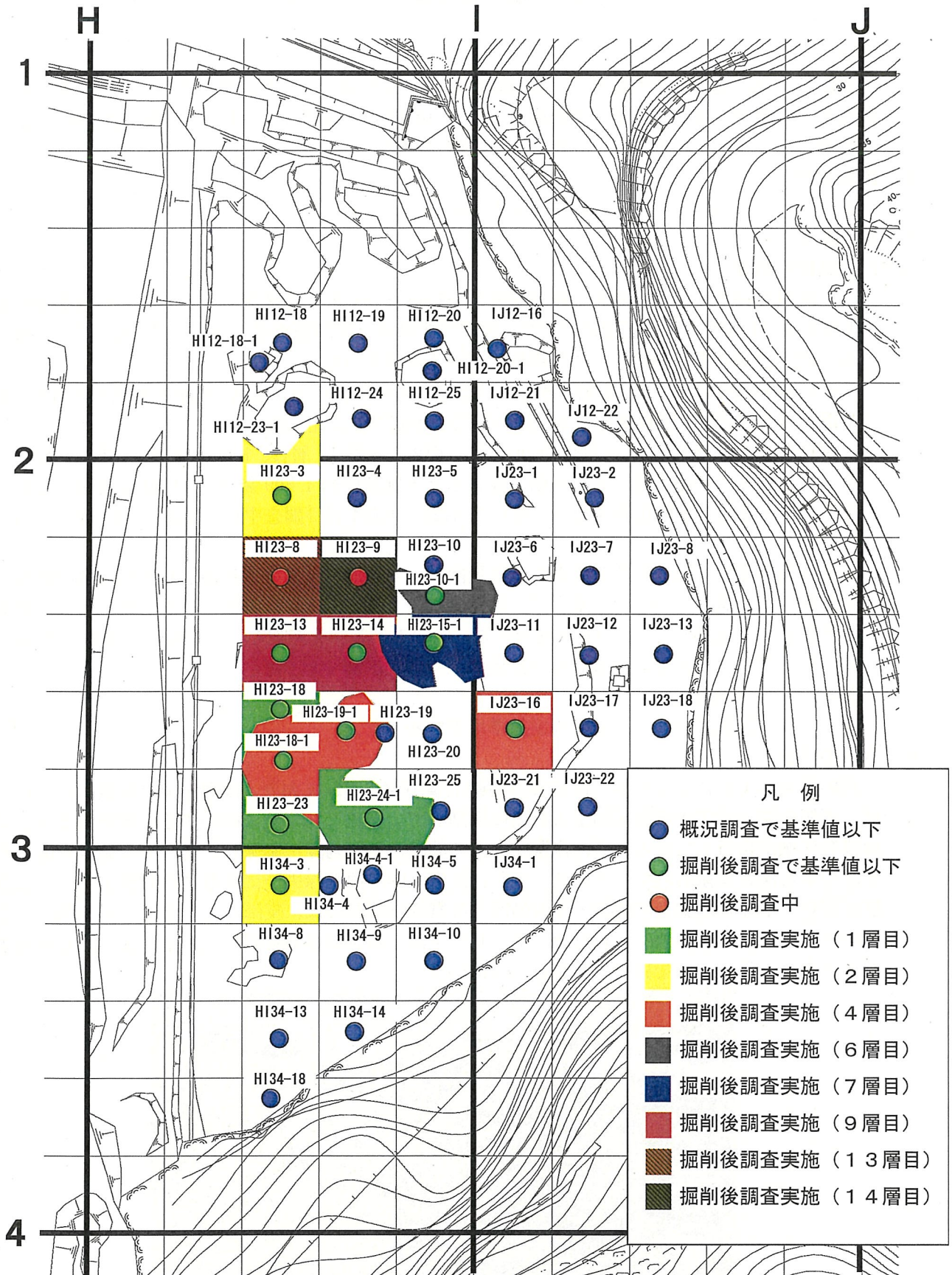


図 完了判定調査区画及び調査結果

表 重金属等及びダイオキシン類調査結果

No.	調査区画名	調査種別	試料採取日	鉛		砒素		PCB	ダイオキシン類
				土壌溶出量	土壌含有量	土壌溶出量	土壌含有量	土壌溶出量	土壌含有量
-	完了判定基準	-	-	0.01mg/l以下	150mg/kg以下	0.01mg/l以下	150mg/kg以下	検出されないこと	1,000pg-TEQ/g
1	HI12-18	概況	H24.2.28	0.005	6.7	0.001	0.6	<0.0005	7.9
2	HI12-18-1	概況	H24.3.29	0.007	10	0.001	0.5	<0.0005	0.74
3	HI12-19	概況	H24.1.18	0.002	4.8	0.001	<0.5	<0.0005	4.1
4	HI12-20	概況	H23.8.31	0.007	9.1	0.002	0.7	<0.0005	1.7
5	HI12-20-1	概況	H24.4.9	0.002	5.1	0.001	<0.5	<0.0005	1.1
6	HI12-23-1	概況	H24.4.9	0.009	10	0.001	0.7	<0.0005	0.015
7	HI12-24	概況	H24.2.28	<0.001	7.2	<0.001	1.2	<0.0005	13
8	HI12-25	概況	H23.8.31	0.003	30	<0.001	0.5	<0.0005	7.7
9	HI23-3	概況	H24.1.18	0.13	120	0.004	0.7	<0.0005	120
		掘削後1層目	H24.3.26	0.031	16	0.005	0.7	<0.0005	17
		掘削後2層目	H24.4.18	0.009	8.3	0.007	0.6	<0.0005	4.3
10	HI23-4	概況	H23.9.5	0.002	30	<0.001	1.2	<0.0005	2.0
11	HI23-5	概況	H23.8.31	0.002	34	0.002	0.8	<0.0005	1.9
12	HI23-8	概況	H24.1.19	0.12	42	0.008	<0.5	<0.0005	540
		掘削後1層目	H24.3.29	0.011	19	0.001	0.5	<0.0005	51
		掘削後2層目	H24.4.23	0.024	6.7	0.019	<0.5	<0.0005	4.6
		掘削後3層目	H24.5.14	0.027	7.3	0.024	<0.5	<0.0005	1.6
		掘削後4層目	H24.5.29	0.039	7.7	0.021	<0.5	<0.0005	1.1
		掘削後5層目	H24.6.22	0.065	7.8	0.029	<0.5	<0.0005	1.0
		掘削後6層目	H24.7.6	0.065	9.3	0.025	<0.5	<0.0005	0.34
		掘削後7層目	H24.7.31	0.031	8.4	0.017	<0.5	<0.0005	0.43
		掘削後8層目	H24.9.3	0.050	7.9	0.017	<0.5	<0.0005	0.92
		掘削後9層目	H24.9.25	0.039	検査中	0.019	検査中	<0.0005	0.68
		掘削後10層目	H24.10.15	0.015	6.9	0.015	0.5	<0.0006	検査中
		掘削後11層目	H24.10.29	0.020	7.9	0.014	0.6	検査中	検査中
		掘削後12層目	H24.11.13	0.017	検査中	0.008	検査中	検査中	検査中
掘削後13層目	H24.11.27	検査中	検査中	検査中	検査中	検査中	検査中		
13	HI23-9	概況	H24.1.19	0.017	9.4	0.004	<0.5	<0.0005	460
		掘削後1層目	H24.4.2	0.027	9.7	0.013	<0.5	<0.0005	17
		掘削後2層目	H24.4.25	0.045	8.2	0.018	<0.5	<0.0005	2.9
		掘削後3層目	H24.5.15	0.023	8.8	0.010	<0.5	<0.0005	8.5
		掘削後4層目	H24.6.4	0.12	9.4	0.034	<0.5	<0.0005	0.33
		掘削後5層目	H24.6.25	0.079	8.2	0.033	0.5	<0.0005	0.066
		掘削後6層目	H24.7.9	0.025	8.1	0.011	0.5	<0.0005	0.45
		掘削後7層目	H24.7.23	0.027	8.1	0.014	0.5	<0.0005	0.26
		掘削後8層目	H24.8.10	0.049	7.8	0.022	0.6	<0.0005	0.0046
		掘削後9層目	H24.9.7	0.025	6.6	0.019	0.5	<0.0005	0.13
		掘削後10層目	H24.9.29	0.023	6.1	0.016	<0.5	<0.0005	1.0
		掘削後11層目	H24.10.17	0.031	5.9	0.016	0.5	検査中	検査中
		掘削後12層目	H24.10.31	0.015	6.4	0.008	<0.5	検査中	検査中
		掘削後13層目	H24.11.15	0.015	検査中	0.006	検査中	検査中	検査中
掘削後14層目	H24.11.29	検査中	検査中	検査中	検査中	検査中	検査中		
14	HI23-10	概況	H23.9.5	0.007	18	0.001	0.8	<0.0005	68
15	HI23-10-1	概況	H24.2.28	0.064	13	0.020	<0.5	<0.0005	40
		掘削後1層目	H24.4.27	0.012	11	0.010	<0.5	<0.0005	20
		掘削後2層目	H24.5.16	0.017	8.5	0.018	<0.5	<0.0005	7.1
		掘削後3層目	H24.5.30	0.015	6.9	0.016	<0.5	<0.0005	0.24
		掘削後4層目	H24.6.15	0.013	5.6	0.013	<0.5	<0.0005	0.030
		掘削後5層目	H24.6.29	0.015	5.3	0.015	<0.5	<0.0005	1.5
掘削後6層目	H24.7.25	0.006	5.8	0.008	<0.5	<0.0005	0.89		
16	HI23-13	概況	H24.1.19	0.029	15	0.010	<0.5	<0.0005	110
		掘削後1層目	H24.4.13	0.009	10	0.014	<0.5	<0.0005	58
		掘削後2層目	H24.5.10	0.012	5.1	0.025	<0.5	<0.0005	2.7
		掘削後3層目	H24.5.21	0.023	6.2	0.022	<0.5	<0.0005	0.35
		掘削後4層目	H24.6.6	0.021	6.6	0.013	<0.5	<0.0005	0.57
		掘削後5層目	H24.6.18	0.020	7.0	0.008	<0.5	<0.0005	0.80
		掘削後6層目	H24.7.9	0.015	6.8	0.006	<0.5	<0.0005	1.0
		掘削後7層目	H24.7.26	0.018	7.0	0.008	<0.5	<0.0005	0.70
		掘削後8層目	H24.9.4	0.020	6.7	0.010	<0.5	<0.0005	0.58
掘削後9層目	H24.9.21	0.009	5.8	0.003	<0.5	<0.0005	0.12		
17	HI23-14	概況	H23.9.5	0.013	18	0.001	<0.5	<0.0005	4.2
		掘削後1層目	H24.4.9	0.021	8.7	0.011	<0.5	<0.0005	19
		掘削後2層目	H24.5.8	0.045	7.3	0.021	<0.5	<0.0005	2.7
		掘削後3層目	H24.5.17	0.035	7.4	0.023	<0.5	<0.0005	2.0
		掘削後4層目	H24.5.31	0.036	7.8	0.018	<0.5	<0.0005	0.87
		掘削後5層目	H24.6.13	0.061	8.9	0.027	<0.5	<0.0005	0.29
		掘削後6層目	H24.6.26	0.063	8.7	0.031	0.5	<0.0005	0.020
		掘削後7層目	H24.7.17	0.025	6.6	0.012	<0.5	<0.0005	0.28
		掘削後8層目	H24.8.7	0.011	6.5	0.005	0.5	<0.0005	0.033
掘削後9層目	H24.9.5	0.006	6.8	0.002	<0.5	<0.0005	1.4		

No.	調査区画名	調査種別	試料採取日	鉛		砒素		PCB	ダイキシル類
				土壤溶出量	土壤含有量	土壤溶出量	土壤含有量	土壤溶出量	土壤含有量
-	完了判定基準	-	-	0.01mg/l以下	150mg/kg以下	0.01mg/l以下	150mg/kg以下	検出されないこと	1,000pg-TEQ/g
18	HI23-15-1	概況	H24.2.28	0.072	10	0.006	<0.5	<0.0005	8.0
		掘削後1層目	H24.5.1	0.038	9.5	0.020	0.5	<0.0005	7.7
		掘削後2層目	H24.5.22	0.054	8.7	0.033	0.6	<0.0005	0.81
		掘削後3層目	H24.6.5	0.023	6.4	0.016	<0.5	<0.0005	0.34
		掘削後4層目	H24.6.27	0.017	5.4	0.011	<0.5	<0.0005	0.58
		掘削後5層目	H24.7.20	0.024	5.7	0.014	<0.5	<0.0005	0.082
		掘削後6層目	H24.8.8	0.017	5.7	0.007	<0.5	<0.0005	0.038
		掘削後7層目	H24.9.5	0.009	5.6	0.003	<0.5	<0.0005	1.2
19	HI23-18	概況	H24.1.18	0.015	6.0	0.008	<0.5	<0.0005	5.5
		掘削後	H24.4.16	0.007	6.8	0.010	<0.5	<0.0005	8.8
20	HI23-18-1	概況	H24.2.28	0.013	4.5	0.006	<0.5	<0.0005	3.6
		掘削後1層目	H24.5.1	0.015	5.7	0.011	<0.5	<0.0005	11
		掘削後2層目	H24.5.16	0.016	7.0	0.009	<0.5	<0.0005	8.2
		掘削後3層目	H24.5.30	0.012	6.4	0.005	<0.5	<0.0005	8.7
		掘削後4層目	H24.6.14	0.008	5.4	0.007	<0.5	<0.0005	2.2
21	HI23-19	概況	H24.1.18	0.003	7.3	0.001	<0.5	<0.0005	4.1
22	HI23-19-1	概況	H24.2.28	0.016	5.6	0.004	<0.5	<0.0005	4.4
		掘削後1層目	H24.5.8	0.024	6.3	0.004	<0.5	<0.0005	4.2
		掘削後2層目	H24.5.18	0.014	6.0	0.005	<0.5	<0.0005	4.0
		掘削後3層目	H24.6.1	0.021	4.9	0.004	<0.5	<0.0005	1.1
		掘削後4層目	H24.6.18	0.004	3.7	0.001	<0.5	<0.0005	0.46
23	HI23-20	概況	H23.9.1	0.003	5.6	0.001	<0.5	<0.0005	5.4
24	HI23-23	概況	H24.2.28	0.012	4.1	0.007	<0.5	<0.0005	1.0
		掘削後1層目	H24.4.13	0.006	8.1	0.005	<0.5	<0.0005	30
25	HI23-24-1	概況	H24.2.28	0.021	13	0.005	<0.5	<0.0005	72
		掘削後1層目	H24.4.27	0.009	6.1	0.006	<0.5	<0.0005	8.8
26	HI23-25	概況	H23.9.1	0.002	7.5	<0.001	0.5	<0.0005	0.58
27	HI34-3	概況	H24.1.18	0.022	69	0.001	0.8	<0.0005	93
		掘削後1層目	H24.4.16	0.015	24	0.002	0.5	<0.0005	210
		掘削後2層目	H24.5.11	0.004	8.7	0.003	<0.5	<0.0005	47
28	HI34-4	概況	H24.1.18	0.002	7.6	<0.001	0.5	<0.0005	2.3
29	HI34-4-1	概況	H24.2.28	0.004	8.0	0.002	<0.5	<0.0005	11
30	HI34-5	概況	H23.9.1	0.004	46	<0.001	0.8	<0.0005	51
31	HI34-8	概況	H24.1.18	0.010	17	0.001	<0.5	<0.0005	180
32	HI34-9	概況	H23.9.1	0.009	16	0.001	0.6	<0.0005	37
33	HI34-10	概況	H23.9.1	0.001	10	<0.001	0.6	<0.0005	2.0
34	HI34-13	概況	H23.9.1	0.004	18	<0.001	0.6	<0.0005	420
35	HI34-14	概況	H23.9.1	0.003	24	<0.001	0.9	<0.0005	110
36	HI34-18	概況	H23.9.1	<0.001	22	<0.001	1.1	<0.0005	20
37	IJ12-16	概況	H23.9.5	0.006	26	<0.001	0.5	<0.0005	25
38	IJ12-21	概況	H23.8.31	0.002	13	<0.001	0.8	<0.0005	1.7
39	IJ12-22	概況	H23.9.5	0.002	10	<0.001	<0.5	<0.0005	1.5
40	IJ23-1	概況	H23.8.31	0.003	19	0.001	0.5	<0.0005	5.9
41	IJ23-2	概況	H23.9.5	0.003	19	<0.001	<0.5	<0.0005	10
42	IJ23-6	概況	H23.8.31	0.003	13	<0.001	<0.5	<0.0005	42
43	IJ23-7	概況	H23.8.31	0.002	16	<0.001	<0.5	<0.0005	14
44	IJ23-8	概況	H24.1.19	<0.001	45	<0.001	0.6	<0.0005	9.2
45	IJ23-11	概況	H23.9.1	0.006	6.3	0.002	<0.5	<0.0005	4.2
46	IJ23-12	概況	H23.8.31	0.003	11	<0.001	0.5	<0.0005	15
47	IJ23-13	概況	H23.9.1	0.003	8.4	<0.001	0.5	<0.0005	37
48	IJ23-16	概況	H23.9.1	0.013	23	0.001	<0.5	<0.0005	99
		掘削後1層目	H24.3.21	0.025	8.8	0.005	<0.5	<0.0005	15
		掘削後2層目	H24.4.20	0.013	5.3	0.004	<0.5	<0.0005	2.7
		掘削後3層目	H24.5.8	0.015	5.2	0.004	<0.5	<0.0005	0.84
		掘削後4層目	H24.5.22	0.009	4.6	0.003	<0.5	<0.0005	0.26
49	IJ23-17	概況	H23.9.1	0.003	11	<0.001	0.5	<0.0005	94
50	IJ23-18	概況	H23.9.1	0.002	9.3	<0.001	<0.5	<0.0005	4.2
51	IJ23-21	概況	H23.9.1	0.002	4.9	<0.001	<0.5	<0.0005	3.6
52	IJ23-22	概況	H23.9.1	0.001	13	<0.001	0.6	<0.0005	62
53	IJ34-1	概況	H23.9.1	0.002	12	<0.001	<0.5	<0.0005	2.0

H測線東側地下水調査結果（中間報告）について

1. 概要

廃棄物の掘削・除去作業が完了したH測線東側において、直下汚染土壌下部の地下水の状況を確認して地下水浄化の必要性を判断するとともに、地下水位を測定して水収支シミュレーションの一助とするため、あらたに観測井を設置して地下水調査を実施することとし、現在、水質を安定させるために地下水の汲み出しを行っているところである。そこで、今回、水質の安定状況を把握するため地下水調査を行った。

2. 観測井設置

平成24年11月14日（水）～23日（金）

3. 観測井設置場所

H測線東側3箇所ではボーリングを行い、観測井 No. 1 は H+35、1+25 地点に、No. 2 は H+35、2+25 地点（完了判定区画 HI23-14）に、No. 3 は H+35、3+15 地点（完了判定区画 HI23-9）にそれぞれ設置した。

4. 観測井仕様等

(1) 観測井 No. 1

- 1) 掘削開始標高 TP+4.3m
- 2) 井戸底標高 TP-2.4m（深度 6.70m）
- 3) ストレーナ区間 TP+0.6～-2.4m
- 4) 現場透水試験結果 透水係数 $k = 3.27 \times 10^{-6} \text{m/s}$ （試験区間：TP+0.30～TP-0.20m）
- 5) 土質状況 表層（TP+4.30m）～TP+3.45m 礫粘土混じり砂
TP+3.45～TP+1.20m 粘土と礫粘土混じり砂が交互に層を形成
TP+1.20～TP-2.20m 強風化花崗岩
TP-2.20～TP-2.40m 風化花崗岩
TP-2.40m～ 新鮮花崗岩

(2) 観測井 No. 2

- 1) 掘削開始標高 TP+0.3m
- 2) 井戸底標高 TP-8.3m（深度 8.6m）
- 3) ストレーナ区間 TP-4.3～-8.3m
- 4) 現場透水試験結果 透水係数 $k = 1.13 \times 10^{-7} \text{m/s}$ （試験区間：TP-2.70～TP-3.70m）
 $k = 2.36 \times 10^{-7} \text{m/s}$ （試験区間：TP-6.70～TP-7.20m）
- 5) 土質状況 表層（TP+0.3m）～TP-1.90m 細礫粘土混じり砂
TP-1.90～TP-6.20m 細礫混じり粘土砂
TP-6.20～TP-7.60m 礫粘土混じり砂
TP-7.60～TP-8.00m 強風化花崗岩
TP-8.00～TP-8.25m 風化花崗岩
TP-8.25m～ 新鮮花崗岩

(3) 観測井 No. 3

- 1) 掘削開始標高 TP+4.6m
- 2) 井戸底標高 TP+1.8m（深度 2.8m）
- 3) ストレーナ区間 TP+2.8～+1.8m
- 4) 現場透水試験結果 透水係数 $k = 5.80 \times 10^{-7} \text{m/s}$ （試験区間：TP+3.60～TP+3.10m）
- 5) 土質状況 表層（TP+4.6m）～TP+4.40m 礫粘土混じり砂
TP+4.40～TP+2.80m 強風化花崗岩
TP+2.80～TP+1.80m 風化花崗岩
TP+1.80m～ 新鮮花崗岩

5. 水質調査結果

- (1) 調査日 平成24年11月26日
- (2) 調査地点 観測井 No. 2、No. 3
- (3) 分析機関 環境保健研究センター
- (4) 調査結果 観測井 No. 2 及び No. 3 で採水した地下水中の鉛及び砒素は、地下水環境基準値未満であった。

表 地下水調査結果

検査項目	地下水環境基準	観測井 No. 2	観測井 No. 3
pH	—	6.0	7.3
鉛 (mg/l)	0.01	<0.001	0.006
砒素 (mg/l)	0.01	<0.001	0.002
濁度(度)	—	15.8	36.0
塩化物イオン (mg/l)	—	313	18
電気伝導度 (mS/m)	—	146	44
地下水位 (TPm)	—	+0.4	+4.6

※1 地下水は、観測井管内の最上部の水を採水した。

※2 観測井 No. 1 は観測井設置工事に伴う濁りが収まっていなかったため調査を行わなかった。

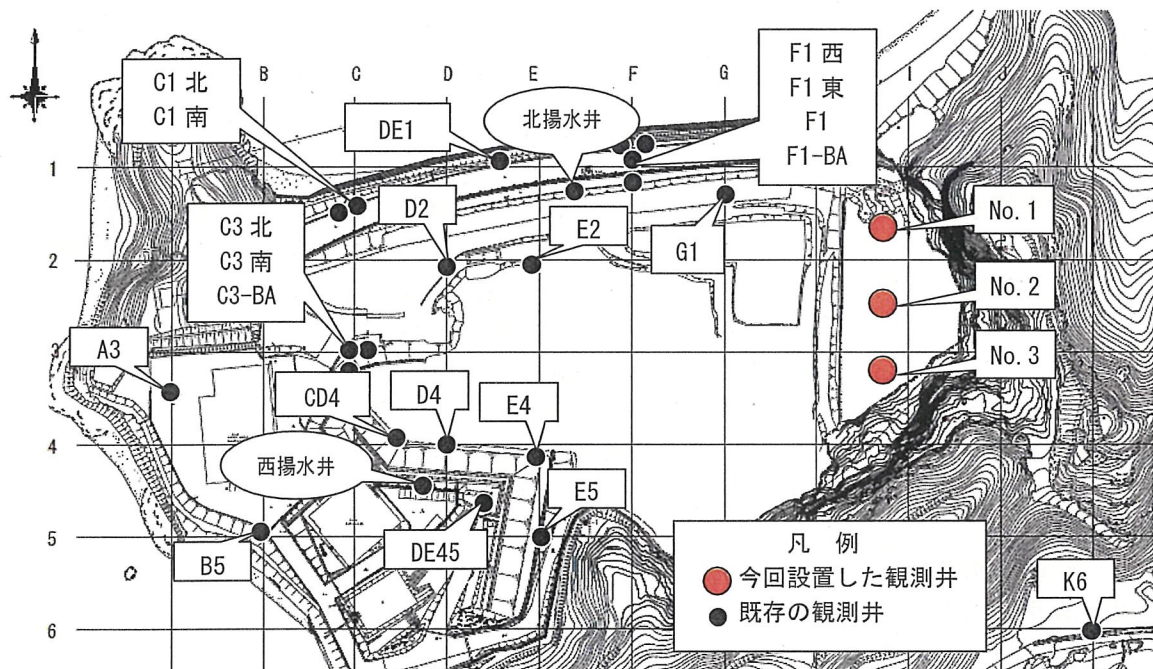


図1 観測井設置場所

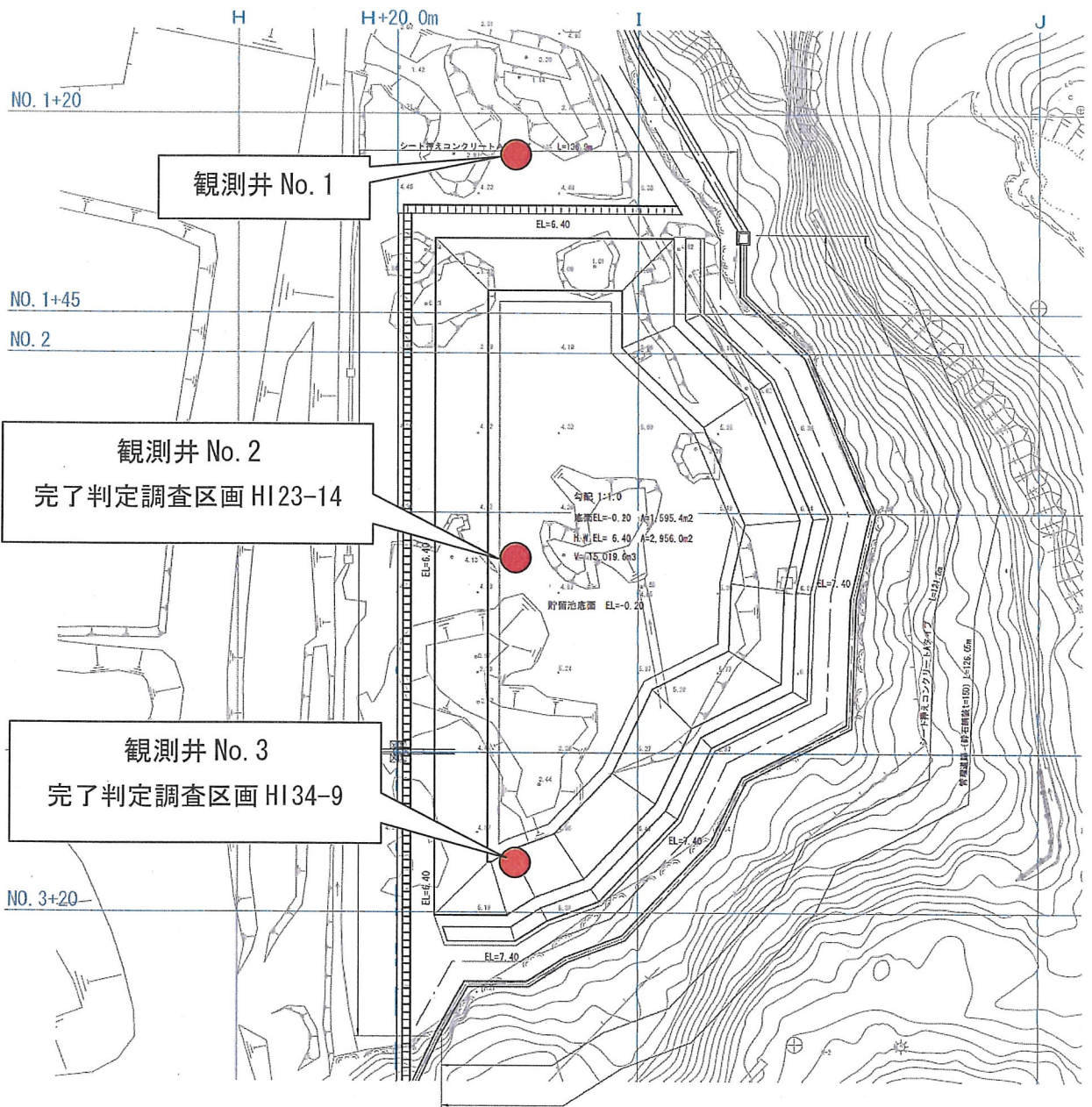


図2 観測井設置場所と貯留トレンチ計画図

6. 観測井設置工事の状況等



写真1 H測線東側全景



写真2 観測井 No.1 掘削状況



写真3 観測井 No. 2 掘削状況



写真4 観測井 No. 3 掘削状況



写真5 観測井 No. 1 ボーリングコア (深度 0.0~5.0m)



写真6 観測井 No. 1 ボーリングコア (深度 5.0~7.0m)

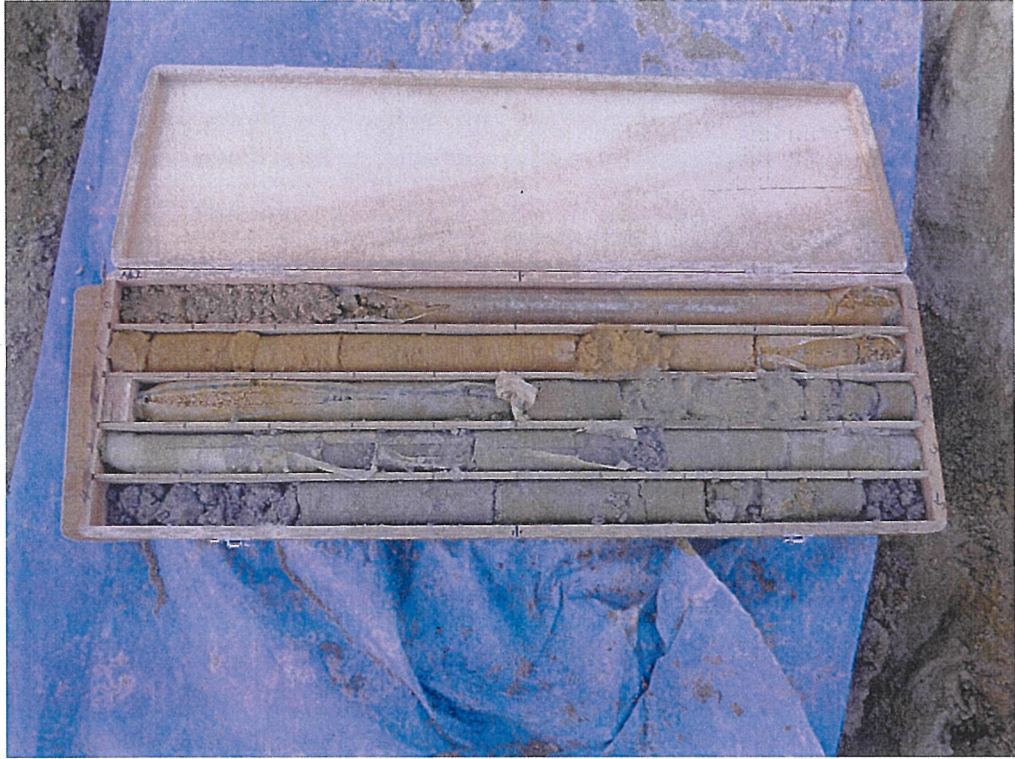


写真7 観測井 No. 2 ボーリングコア (深度 0.0~5.0m)



写真8 観測井 No. 2 ボーリングコア (深度 5.0~9.0m)



写真9 観測井 No. 2 最上部地下水



写真10 観測井 No. 2 中間層地下水



写真 1 1 観測井 No. 2 地下水 (H24. 11. 26 採水)



写真 1 2 観測井 No. 3 地下水 (H24. 11. 26 採水)

7. 土質柱状図及び観測井仕様

ボーリング柱状図

調査名 豊島廃棄物等処理事業 豊島処分地観測井設置業務

ボーリング No B13025-1

事業・工事名

シート No

ボーリング名	観測井 No.1	調査位置	香川県小豆郡土庄町豊島地内			北緯							
発注機関	香川県環境森林部 廃棄物対策課			調査期間	平成 24年 11月 22日 ~ 24年 11月 24日		東経						
調査業者名	田村ボーリング株式会社 電話 (087-833-7878)	主任技師	松村 陽介	現代理人	松村 陽介	コア鑑定者		ボーリング責任者	石川 敏雄				
孔口標高		角	180° 上 90° 下	方	北 0° 270° 西 90° 東 180° 南	地盤勾配	水平 0° 鉛直 90°	使用機種	試錐機 鉦研工業製 OP-1型 エンジン ヤンマー製 NFD-10型	ハンマー落下用具	-	ポンプ	カノー製 V-6型
総掘進長	7.00m	度											

標尺 (m)	層高 (m)	層厚 (m)	深度 (m)	柱状図	土質区分	色調	相対密度	相対稠度	記事	観測孔仕様				透水試験 (cm/s)	掘進月日		
										深度 (m)	ケーシング外周仕様	観測孔仕様図	深度 (m)			ケーシング仕様	深度 (m)
1	0.85	0.85	0.85	粘じり 粘土	黄褐 暗灰				花崗土質、細～粗砂主体、少量の細粒分と礫φ2～10mm混入。 含水比: 中位～低い、細粒分主体、所々、少量の微細～細砂混入。	11/24 2.50	0.50	ベントナイト ペレット	砂利				
2	0.95	1.80	2.00	粘じり 粘土	黄褐 暗灰				花崗土質、細～粗砂主体、少量の細粒分と礫φ2～20mm混入。 含水比: 中位～高い、細粒分主体、少量の礫φ2～20mm混入。		0.85	ベントナイト ペレット		PVC-50 無孔管 L=2.00m×2本 L=0.20m×1本 合計2.20m (内0.50mは立上り)			
3	0.45	2.75	2.90	粘じり 粘土	黄褐 暗灰				花崗土質、細～粗砂主体、少量の細粒分と礫φ2～20mm混入、GL-2.65～-2.75m間はシルト混在。 含水比: 中位、細粒分主体。		3.00						
4	0.15	2.90	3.10	粘じり 粘土	暗灰				細～粗砂主体、少量の細粒分と礫φ2～10mm混入。								
5	3.40	6.50	6.70	強風化花崗岩	暗青灰 暗褐				著しく風化を受け、土壌化するが岩石組織は残る。 コアは硬粘土掘じり砂状を呈す。GL-3.60m以下は粘土掘じり砂状を呈す。 ※岩級区分: D級		3.70	珪砂3号		PVC-50 スリット管 (開口率: 10.06%) L=2.00m×1本 L=1.00m×1本 合計3.00m	4.00 3.27E-6 4.50	11-22	
7	0.20	6.70	7.00	花崗岩	黄褐				コアは薄片～採取長L=5cm程度の短柱状を呈す。岩質は脆弱で、指圧で潰れる。 ※岩級区分: D級 コアは採取長L=5～10cm程度の短柱状を呈す。 ※岩級区分: C級		6.70	ベントナイト ペレット					11-23
8	0.30	7.00									7.00						
9																	

ボーリング柱状図

調査名 豊島廃棄物等処理事業 豊島処分地観測井設置業務

ボーリングNo

事業・工事名

シート No

ボーリング名	観測井 No. 2	調査位置	香川県小豆郡土庄町豊島地内			北緯						
発注機関	香川県環境森林部 廃棄物対策課			調査期間	平成 24年 11月 14日 ~ 24年 11月 19日		東経					
調査業者名	田村ボーリング株式会社 電話 (087-833-7878)	主任技師	松村 陽介	現代場代理人	松村 陽介	コア鑑定者		ボーリング責任者	石川 敏雄			
孔口標高		角	180° 上 90°	方	北 0° 270° 西 180° 南 90° 東	地盤勾配	水平 0° 鉛直 90°	使用機種	試錐機 鉦研工業製 OP-1型 エンジン ヤンマー製 NFD-10型	ハンマー落下用具		
総掘進長	9.00m	度								ポンプ	カノー 製 V-6型	

標尺 (m)	層厚 (m)	深度 (m)	柱状図	土質区分	色	相對密度	相對稠度	記 事	観測孔仕様				掘進月日		
									深度 (m)	ケーシング外周仕様	観測孔仕様図	深度 (m)		ケーシング仕様	深度 (m)
1			細礫粘土混じり砂		黄褐色			花崗土質、細~粗砂主体、少量~多量の細粒分混入、細礫φ2~5mm混入。	0.50	ベントナイト ペレット	上蓋設置				11.14
2	2.20	2.20								砂利		PVC-50 無孔管 L=2.00m×2本 L=0.60m×1本 L=0.50m×1本 合計5.10m (内0.50mは立上り)			
3															
4			細礫混じり粘土質砂		暗青灰、黒褐色、暗黄褐色			花崗土質、細~粗砂主体、少量~多量の細粒分混入、少量~やや多量の細礫φ2~5mm混入、CL-6.00~6.10m、CL-6.40~6.50m間は砂質粘土。	4.00	ベントナイト ペレット				φ116mm	11.15
5									4.50						
6										珪砂3号					
7	4.30	6.50	礫粘土混じり砂		暗青灰、黄褐色			細~粗砂主体、少量の細粒分混入、少量の花崗岩質礫φ2~30mm混入。				PVC-50 スリット管 (開口率:10.06%) L=2.00m×2本 合計4.00m			11.16
8	1.40	7.90	強風化花崗岩		黄褐色			著しく風化を受けるが岩石組織は残る。コアは礫粘土混じり砂状を呈す。 ※岩級区分: D級 コアは岩片状が主体、亀裂が多く、ハンマー打撃で亀裂に沿って割れる。 ※岩級区分: C級	8.60	ベントナイト ペレット					11.17
9	0.40	8.30	風化花崗岩		褐色			コアは岩片~採取長1-10cm程度の短柱状を呈す。ハンマー打撃で亀裂に沿って割れる。 ※岩級区分: C級	9.00		底蓋設置				11.19
	0.25	8.55	花崗岩		灰白										
	0.45	9.00													

ボーリング柱状図

調 査 名 豊島廃棄物等処理事業 豊島処分地観測井設置業務

ボーリング No									
----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

事業・工事名

シート No

ボーリング名	観測井 No. 3		調査位置	香川県小豆郡土庄町豊島地内				北 緯			
発注機関	香川県環境森林部 廃棄物対策課			調査期間	平成 24年 11月 14日 ~ 24年 11月 20日			東 経			
調査業者名	田村ボーリング株式会社 電話 (087-833-7878)		主任技師	松村 陽介		現場代理人	松村 陽介		ボーリング責任者	石川 敏雄	
孔口標高	角	180° 上 90° 下	方	北 0° 西 270° 東 90° 南 180°	地盤勾配	鉛直 0° 水平 0°	使用機種	試錐機	鉦研工業製 OP-1型	ハンマー落下用具	-
総掘進長	3.00m	度	向				エンジン	ヤンマー製 NFD-10型	ポンプ	カノー製 V-6型	

標尺 (m)	層厚 (m)	柱状図	土質区分	色	相対密度	相対稠度	記 事	観測孔仕様				室内試験 (月日)	掘進日	
								深 度 (m)	ケーシング外周仕様	観測孔仕様図	深 度 (m)			ケーシング仕様
0.20	0.20		粘粘土混じり砂	灰			花崗土質、細～粗砂主体、少量の細粒分と礫φ2～10mm混入。	0.50	ベントナイト ベレット		1.00	PVC-50 無孔管 L=2.00m×1本 L=0.30m×1本 合計2.30m (内0.50mは立上り)	φ116mm	11/21
1.80	2.00		強風化花崗岩	暗青灰 1 黄褐			著しく風化を受けるが岩石組織は残る。コアは粘粘土混じり砂状を呈す。 ※岩級区分: B級	1.10	砂利		1.50			
0.20	2.20		弱風化花崗岩	黄褐			コアは角礫状が主体。 ※岩級区分: 加～C1級	1.60	ベントナイト ベレット		1.80	PVC-50 スリット管 (開口率: 10.06%) L=1.00m×1本 合計1.00m		
0.55	2.75		風化花崗岩	黄褐灰			コアは角礫～粗片状が主体。 GL-2.20～2.55m間は所々採取長1-5cm程度の短柱状を呈す。 ※岩級区分: C1級	2.80	珪砂3号		3.00			
0.25	3.00		花崗岩	黄褐灰			コアは10cm程度の短柱状が主体。 コアはハンマー打撃で砕ける。 ※岩級区分: C4級	3.00	ベントナイト ベレット					

8. 現場透水試験結果の詳細

JGS 1314	単孔を利用した透水試験 (非定常法/直線勾配法)
----------	--------------------------

調査件名	豊島廃棄物等処理事業 豊島処分地観測井設置業務	試験年月日	2012. 11. 22
------	----------------------------	-------	--------------

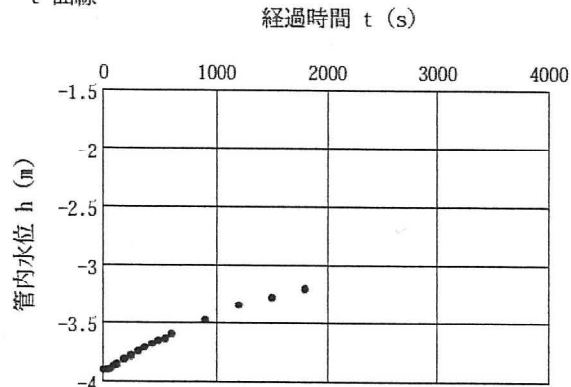
地点番号 (地盤高)	1 - 1_4_4.5	試験者	石川 敏雄
------------	-------------	-----	-------

試験条件	試験方法	汲上げ(回復)/投夫	天候	
	試験区間の深さ GL m	-4.00 ~ -4.50	管口の高さ GL m	+0.40
	試験区間の長さ L m	0.50	上部離隔長 L_1' m	
	平衡水位測定	試験前/試験後	下部離隔長 L_2' m	
	平衡水位 ho GL m	-2.600	試験区間の孔径 D m	0.066
	試験開始水位差 s_p m	1.310	測定パイプの内径 d m	0.100
		等価内径 d_e m	0.100	

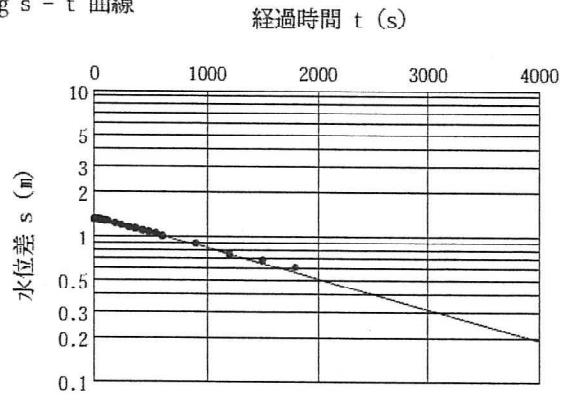
試験記録

経過時間 t s	水位測定管内水位 h GL m	水位差 s (=ho-h) m
0	-3.910	1.310
15	-3.910	1.310
30	-3.910	1.310
45	-3.910	1.310
60	-3.900	1.300
90	-3.880	1.280
120	-3.860	1.260
180	-3.820	1.220
240	-3.790	1.190
300	-3.750	1.150
360	-3.720	1.120
420	-3.690	1.090
480	-3.660	1.060
540	-3.640	1.040
600	-3.600	1.000
900	-3.480	0.880
1200	-3.350	0.750
1500	-3.280	0.680
1800	-3.210	0.610

h - t 曲線



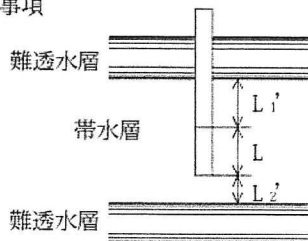
log s - t 曲線



試験結果

直線上の点座標 t_1 s	60	直線勾配 a 1/s	2.10E-04	透水係数 k m/s	3.27E-06
直線上の点座標 t_2 s	1200				
直線上の点座標 s_1 m	1.300				
直線上の点座標 s_2 m	0.750				
		$a = \frac{\log(s_1 / s_2)}{t_2 - t_1}$		$k = \frac{(2.3d_e)^2}{8L} \log\left(\frac{2L}{D}\right) a$	

特記事項



JGS 1314

単孔を利用した透水試験 (非定常法/直線勾配法)

調査件名 豊島廃棄物等処理事業
豊島処分地観測井設置業務

試験年月日 2012. 11. 15

地点番号 (地盤高)

2 - 2_3-4

試験者

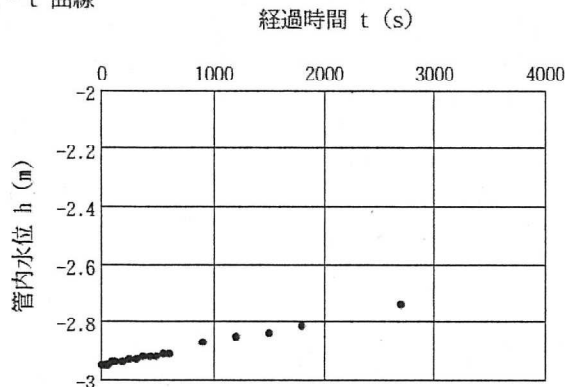
石川 敏雄

試験条件	試験方法		汲上げ(回復)/投夫	天候	
	試験区間の深さ	GL m	-3.00 ~ -4.00	管口の高さ	GL m +0.05
	試験区間の長さ	L m	1.00	上部離隔長	L ₁ ' m
	平衡水位測定		試験前/試験後	下部離隔長	L ₂ ' m
	平衡水位	h ₀ GL m	-0.050	試験区間の孔径	D m 0.066
	試験開始水位差	s _p m	2.900	測定パイプの内径	d m 0.100
			等価内径	d _e m 0.100	

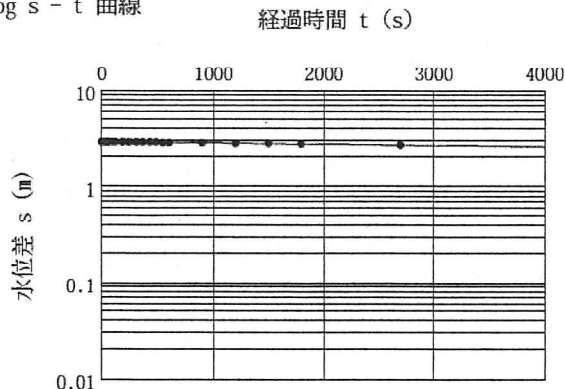
試験記録

経過時間 t s	水位測定管内 水位 h GL m	水位差 s (=h ₀ -h) m
0	-2.950	2.900
15	-2.950	2.900
30	-2.950	2.900
45	-2.950	2.900
60	-2.950	2.900
90	-2.940	2.890
120	-2.940	2.890
180	-2.940	2.890
240	-2.930	2.880
300	-2.930	2.880
360	-2.920	2.870
420	-2.920	2.870
480	-2.920	2.870
540	-2.910	2.860
600	-2.910	2.860
900	-2.870	2.820
1200	-2.850	2.800
1500	-2.840	2.790
1800	-2.815	2.765
2700	-2.740	2.690

h - t 曲線



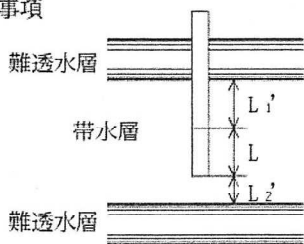
log s - t 曲線



試験結果

直線上の点座標 t ₁ s	0	直線勾配 a 1/s	1.15E-05	透水係数 k m/s	1.13E-07
直線上の点座標 t ₂ s	1800	$a = \frac{\log(s_1 / s_2)}{t_2 - t_1}$		$k = \frac{(2.3d_e)^2}{8L} \log\left(\frac{2L}{D}\right)a$	
直線上の点座標 s ₁ m	2.900				
直線上の点座標 s ₂ m	2.765				

特記事項



調査件名 豊島廃棄物等処理事業
豊島処分地観測井設置業務

試験年月日 2012. 11. 20

地点番号 (地盤高)

3 - 3_1_1.5

試験者

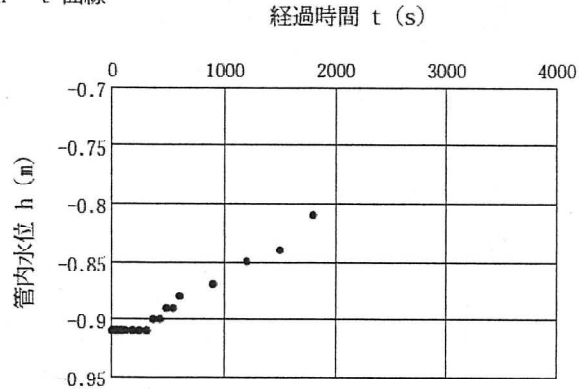
石川 敏雄

試験条件	試験方法		汲上げ(回復)/投夫	天 候	
	試験区間の深さ	GL m	-1.00 ~ -1.50	管口の高さ	GL m +0.30
	試験区間の長さ	L m	0.50	上部離隔長	L_1' m
	平衡水位測定		試験前/試験後	下部離隔長	L_2' m
	平衡水位	ho GL m	-0.100	試験区間の孔径	D m 0.066
	試験開始水位差	s_p m	0.810	測定パイプの内径	d m 0.100
			等価内径	d_c m 0.100	

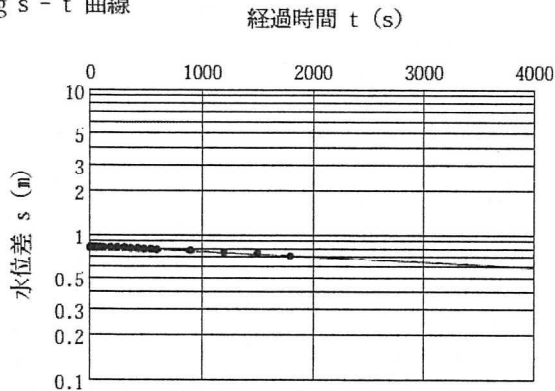
試験記録

経過時間 t s	水位測定管内 水位 h GL m	水位差 s (=ho-h) m
0	-0.910	0.810
15	-0.910	0.810
30	-0.910	0.810
45	-0.910	0.810
60	-0.910	0.810
90	-0.910	0.810
120	-0.910	0.810
180	-0.910	0.810
240	-0.910	0.810
300	-0.910	0.810
360	-0.900	0.800
420	-0.900	0.800
480	-0.890	0.790
540	-0.890	0.790
600	-0.880	0.780
900	-0.870	0.770
1200	-0.850	0.750
1500	-0.840	0.740
1800	-0.810	0.710

h - t 曲線



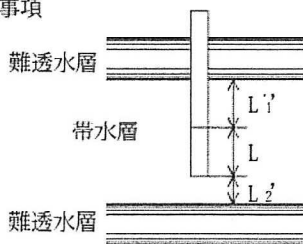
log s - t 曲線



試験結果

直線上の点座標 t_1 s	300	直線勾配 a 1/s	3.71E-05	透水係数 k m/s	5.80E-07
直線上の点座標 t_2 s	1200				
直線上の点座標 s_1 m	0.810	$a = \frac{\log(s_1 / s_2)}{t_2 - t_1}$		$k = \frac{(2.3d_c)^2}{8L} \log\left(\frac{2L}{D}\right)a$	
直線上の点座標 s_2 m	0.750				

特記事項



土壌の完了判定基準及び地下水浄化基準の検討について

1. 概要

平成24年10月7日に開催した豊島処分地排水・地下水等対策検討会（以下「検討会」という。）において、「地下水処理の基本方針」について審議頂いた際、将来、遮水壁を撤去した後は、処分地は海水の影響を受けるため、海面以下の地下水を環境基準まで浄化することについて疑義があること、また、海水面より深い位置まで掘削・除去を進めている直下土壌の完了判定基準についても検討する必要があることから、あらためて平成24年11月11日に開催した豊島廃棄物等管理委員会（以下「管理委員会」という。）で審議することとなった。

管理委員会では、土壌汚染対策法の考え方などを踏まえて、土壌の完了判定基準及び地下水浄化基準を見直すことが妥当であると判断されたが、管理委員会から、更に検討会において、専門的な見地から検討を行い結論づけるようにとの指示があったものである。

2. これまでの検討経緯

（1）第8回検討会（H24.10.7）

地下水の浄化基準については、揚水した地下水を処理する高度排水処理施設からの放流基準は排水基準となっていることから、浄化基準を環境基準とすることには検討が必要であり、土壌の完了判定基準にも係わる基本的な事項となるため、土壌の完了判定基準及び地下水の浄化基準については、次の管理委員会に、検討会での検討内容を報告し、改めて審議することとなった。

<委員からの意見等>

- 処分地内の地下水が飲用に供されていないことや、揚水した地下水は基本的に高度排水処理施設で処理することとなるが、処理水を排水基準以下で海域に放流していることから、地下水の浄化基準を環境基準とすることには疑義が残る。
- 浄化基準は跡地の利用方法によるところもある。
- 土壌溶出量基準の超過は微粒子に由来しており、溶解態ではないという状況で、海水面よりも低いTP0m以下で掘削をどこまで進めるのか。

（2）第30回管理委員会（H24.11.11）

管理委員会では、以下のとおり検討会 中杉座長の報告に基づいて審議を行った。

「地下水の浄化基準は、環境基準ではなく排水基準で良いのではないか。」

- ・地下水環境基準が飲用に供することを前提に設定されているのに対し、処分地内の地下水は飲用に供されていない。
- ・将来、遮水壁を撤去した後、処分地の地下は海水の影響を受ける地形である。
- ・環境基準まで地下水を浄化する場合、高度排水処理施設から排水基準で地下水・浸出水を処理した水を放流していることとの整合性がない。

「直下土壌の完了判定基準は、TP0mより下については、第二溶出量基準で良いのではないか。」

- ・海水の影響を受ける深さの土壌については、地下水の飲用が見込めず、飲用を前提とした環境基準に相当する溶出量基準まで掘削・除去する必要はないと考えられることから、海水面(TP0m)より下については、排水基準に相当する第二溶出量基準を超える土壌を掘削・除去すれば良い。

審議頂いた結果、過去の処理技術検討委員会では、対策が必要と判断された場合は地下水を環境基準まで浄化するとしていたが、その後施行された土壌汚染対策法では、人への曝露経路が遮断されているところは対策する必要がないという考え方であり、管理委員会としては、土壌の完了判定基準及

び地下水浄化基準については見直すことが妥当であると判断するが、更に検討会において検討を行い、見直し内容について結論を出すこととなった。

＜委員からの意見等＞

- 海水面以下の地下水は飲用に供しないことから、地下水環境基準まで浄化する必要性の根拠が薄い。
- 第2次処理技術検討委員会で地下水浄化基準を検討した後、土壤汚染対策法が施行されている。浄化基準についての考え方を現状に合わせて整理した方が良い。
- 排水基準以下であるが環境基準を超えている地下水は、揚水して海域へ放流するよりも揚水せずに少しづつ海域に流すほうが環境への負荷が少ない。

3. 土壤の完了判定基準及び地下水浄化基準の考え方

土壤の完了判定基準及び地下水浄化基準の考え方について、以下のとおり取りまとめた。

資料1～資料3では、土壤汚染対策法の考え方に基づき、土壤の汚染状態が基準を超えていても、摂取経路がない場合または摂取経路の遮断が行われた場合は対策する必要性がないことを明記している。また、資料4は、水質汚濁防止法における地下水浄化についての規定であり、地下水の水質浄化のための措置を命令できるのは、地下水を飲用に利用しているときのみとなっている。

資料1 土壤汚染対策法の概要

資料2 東京都 中小事業社のために土壤汚染対策ガイドライン（抜粋）

資料3 大阪府 大阪府の土壤汚染対策制度～土壤汚染対策法と大阪府生活環境の保全等に関する条例～（抜粋）

資料4 水質汚濁防止法 地下水の水質の浄化に係る措置命令等について

土壤汚染対策法（摂取経路の遮断が行われた場合の考え方）

改正土壤汚染対策法の概要

目的

土壤汚染の状況の把握に関する措置及びその汚染による人の健康被害の防止に関する措置を定めること等により、土壤汚染対策の実施を図り、もって国民の健康を保護する。

制度

調査

- ・有害物質使用特定施設の使用の廃止時（第3条）
- ・一定規模（3,000㎡）以上の土地の形質変更の届出の際に、土壤汚染のおそれがあると都道府県知事が認めるとき（第4条）
- ・土壤汚染により健康被害が生ずるおそれがあると都道府県知事が認めるとき（第5条）

自主調査において土壤汚染が判明した場合において土地所有者等が都道府県知事に区域の指定を申請（第14条）

土地所有者等（所有者、管理者又は占有者）が指定調査機関に調査を行わせ、その結果を都道府県知事に報告

【土壤の汚染状態が指定基準を超過した場合】

区域の指定等

①要措置区域（第6条）

土壤汚染の摂取経路があり、健康被害が生ずるおそれがあるため、汚染の除去等の措置が必要な区域

→汚染の除去等の措置を都道府県知事が指示（第7条）

→土地の形質変更の原則禁止（第9条）

摂取経路の遮断が行われた場合

②形質変更時要届出区域（第11条）

土壤汚染の摂取経路がなく、健康被害が生ずるおそれがないため、汚染の除去等の措置が不要な区域（摂取経路の遮断が行われた区域を含む。）

→土地の形質変更時に都道府県知事に計画の届出が必要（第12条）

汚染の除去が行われた場合には、指定を解除

汚染土壤の搬出等に関する規制

- ・①②の区域内の土壤の搬出の規制（事前届出、計画の変更命令、運搬基準・処理の委託義務に違反した場合の措置命令）
- ・汚染土壤に係る管理票の交付及び保存の義務
- ・汚染土壤の処理業の許可制度、処理基準、改善命令、廃止時の措置義務

その他

- ・指定調査機関の信頼性の向上（指定の更新、技術管理者の設置等）
- ・改正土壤汚染対策法は、平成22年4月1日より施行

※下線部が改正内容

3. 基準不適合土壌が見つかった場合には？ —合理的な対策を選定する—

法や条例では、基準不適合土壌が見つかった場合でも、健康リスクがなければ対策を求めることはありません。また、健康リスクがある場合でも、必ずしも土壌や土壌中の有害物質を取り除くことを求めてはいません。

対策の必要性や対策方法の選定の流れについて理解し、汚染の状況や今後の土地利用などを考慮して合理的な対策を選定することが重要です。

対策の必要性

基準不適合土壌が見つかった場合、まず対策が必要な状況であるのかを判断します。法や条例では、有害物質が人の体へ取り込まれ、健康影響が生じる可能性がある場合には、健康影響を防止する対策を求めています。以下の例では、いずれもAのケースで対策が必要となります。



土壌含有量基準値を超える土壌が見つかった場合



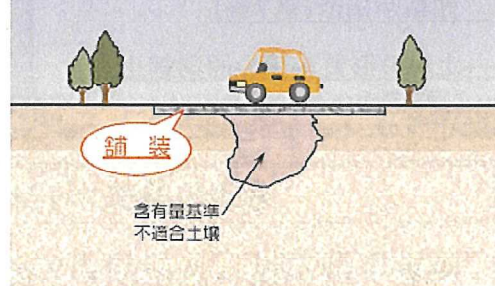
健康リスクあり

A) 人の出入りがあり、含有量基準不適合土壌が露出している。
人が土壌に触れる可能性がある。



健康リスクなし

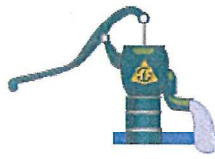
B) 人の出入りはあるが、舗装等により含有量基準不適合土壌が覆われている。
人が土壌に触れる可能性がない。



土壌含有量基準に適合しない土壌が存在し、人の出入りがある土地



- 含有量基準不適合土壌が地表に露出している場合には、人が基準不適合土壌に触れる可能性があるため、対策が必要です。（Aのケース）
- 含有量基準不適合土壌が舗装等により覆われている場合には、人が基準不適合土壌に触れる可能性がないため法や条例の対策は不要です。ただし、工事等で土壌を搬出する場合には対策が必要となります。（Bのケース）



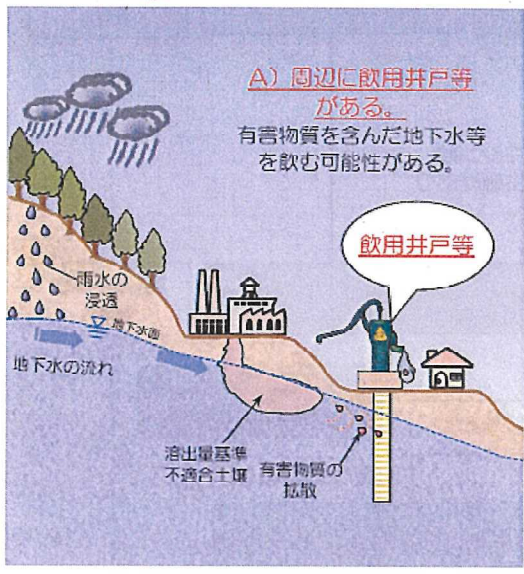
土壤溶出量基準値を超える土壤が見つかった場合



健康リスクあり



健康リスクなし



土壤溶出量基準に適合しない土壤が存在する土地



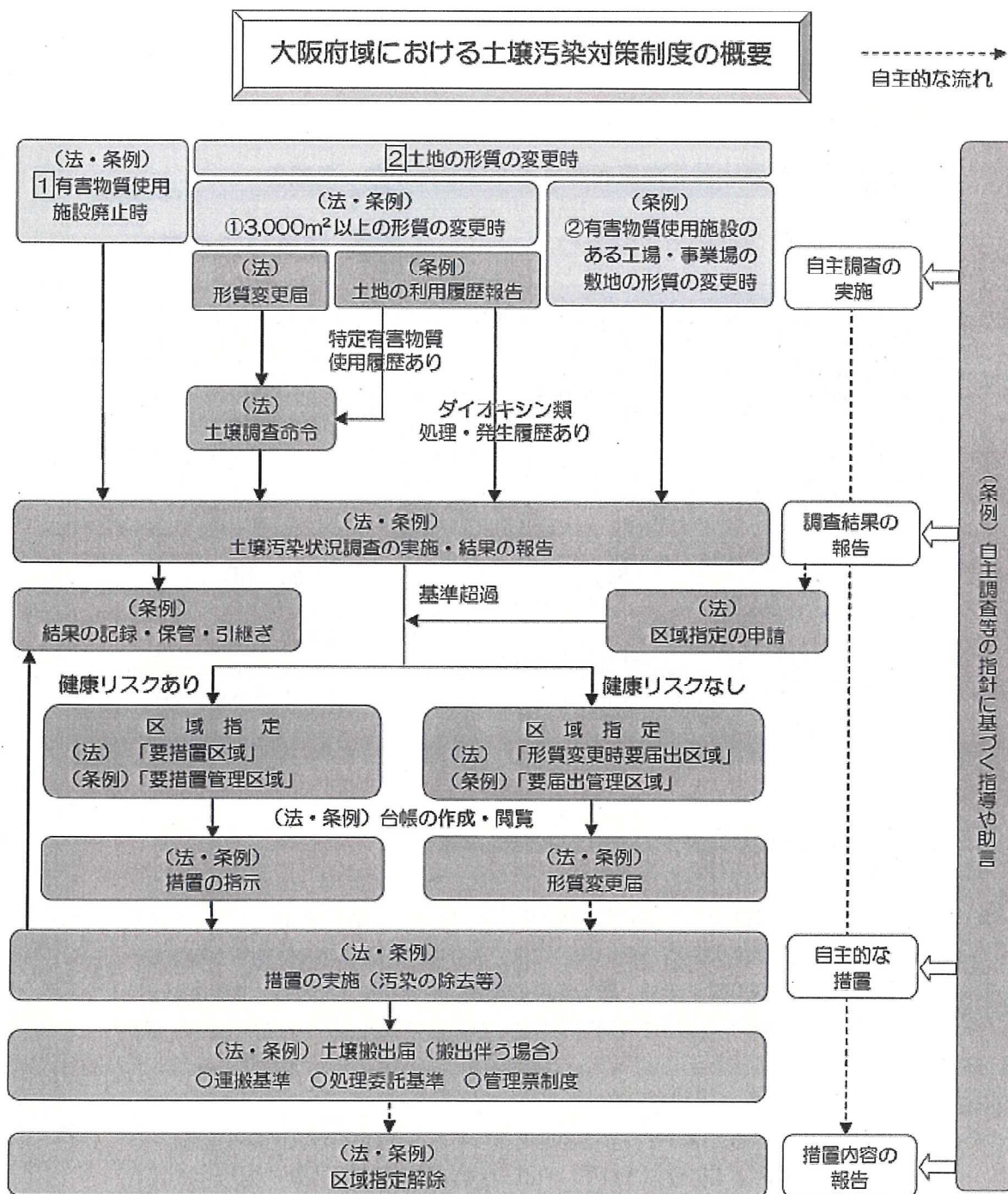
- ・周辺に地下水を飲むための井戸等がある場合には、人が有害物質を含んだ地下水等を飲む可能性があるため、対策が必要です。(Aのケース)
- ・周辺に飲用井戸等がない場合には、人が有害物質を含んだ地下水等を飲む可能性がないため、法や条例の対策は不要です。ただし、工事等で土壤を搬出する場合には対策が必要となります。(Bのケース)



基準不適合土壤が存在する土地であっても、有害物質が人の体へ取り込まれないように管理されていれば、必ずしも土壤を取り除くなどの対策は必要ありません。



大阪府の土壤汚染対策制度～土壤汚染対策法と大阪府生活環境の保全等に関する条例～（抜粋）



■健康リスクとは・・・

土壤汚染による健康リスクの大きさは、土壤が有害な物質で汚染されている程度と、汚染された土壤に接した量（ばく露量）によって決まります。概念的に示すと次のようになります。

$$\boxed{\text{土壤汚染による健康リスク}} = \boxed{\text{汚染土壤の有害性の程度}} \times \boxed{\text{ばく露量}}$$

汚染されている土壤に触れることがない場合、汚染された土壤から有害物質が地下水に溶け出さない場合、溶け出しても、汚染された地下水を飲用していない場合、すなわち、ばく露がない（ばく露量がゼロ）と考えられる場合には、土壤汚染による健康被害が生ずるおそれはありません。

また、基準以下の土壤であれば、ばく露があったとしても土壤汚染による健康被害が生ずるおそれはありません。

区域の指定

土壤汚染状況調査の結果、土壤の汚染状態が指定基準に適合しないとき、知事はその土地を特定有害物質やダイオキシン類により汚染された区域として指定し、公示します。

健康被害のおそれ	区域の名称	定義	
あり	(法) 要措置区域 (条例) 要措置管理区域	人の健康に係る被害を防止するために汚染の除去等の措置を講じることが必要な区域	
なし	(法) 形質変更時要届出区域 (条例) 要届出管理区域	一般管理区域	特定有害物質により人為的に汚染されており、土地の形質の変更をしようとするときの届出をしなければならない区域
		自然由来特例区域	第2種特定有害物質（シアン化合物を除く）による汚染状態が専ら自然的要因により指定基準に適合しない区域
		埋立地特例区域	昭和52年以降に公有水面埋立法による埋立て又は干拓事業により造成された土地であり、かつ、専ら埋立て用材料により指定基準に適合しない土地の区域
		埋立地管理区域	公有水面埋立法に基づく埋立て又は干拓により造成された土地であり、かつ、以下①または②のいずれかに該当する区域 ① 都市計画法に規定する工業専用地域内にある土地の区域 ② ①と同等以上に将来にわたって地下水が飲用に供されない可能性が高いと認められる区域

知事は、それぞれの汚染区域について、土壤汚染の範囲および土壤汚染状況等を記載した台帳を作成・保管しており、台帳は、窓口やホームページで閲覧することができます。

※区域の名称は、土壤汚染による健康被害のおそれの有無により異なります。また、形質変更時要届出区域(法)及び要届出管理区域(条例)は、区域の特性に応じ、それぞれ「一般管理区域」、「自然由来特例区域」、「埋立地特例区域」、「埋立地管理区域」に区分されます。

※このパンフレットでは、法・条例により指定された区域を合わせて「汚染区域」といいます。

■健康被害のおそれの有無とは・・・

汚染土壤による健康被害のおそれには、①汚染された土壤に直接接触したり、口にしたりする直接摂取によるリスクと、②有害物質で汚染された地下水等の摂取によるリスクの2種類があります。

具体的には、以下のような場合に健康被害のおそれがあると判断されます。

①直接摂取によるリスクあり

⇒ 土地の土壤の汚染状態が土壤含有量基準に適合せず、かつ当該土地に一般の人が立ち入ることができる場合

②地下水等の摂取によるリスクあり

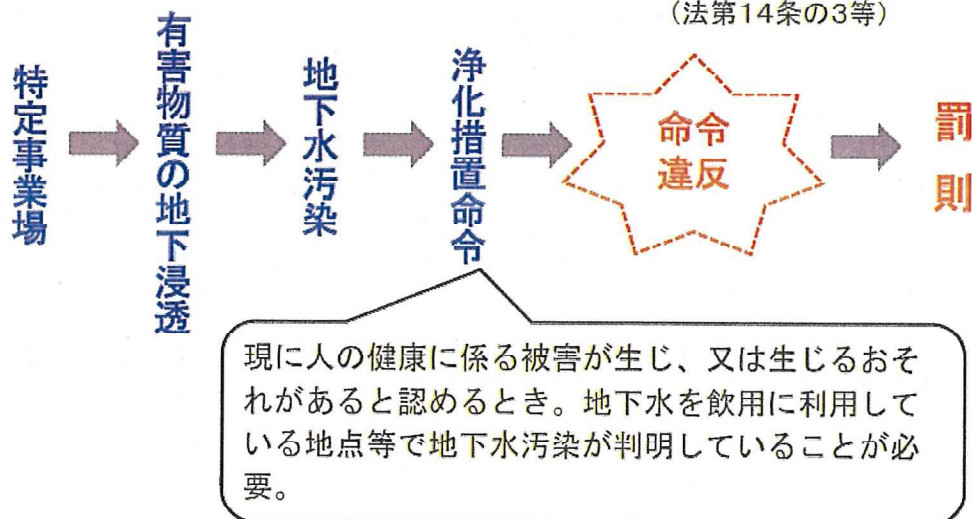
⇒ 土地の土壤の汚染状態が土壤溶出量基準に適合せず、かつ当該土地の周辺で地下水の飲用利用等がある場合

汚染された地下水の浄化措置命令

(平成8年改正で追加)

～都道府県知事が、汚染原因者に対し、
汚染地下水の浄化措置を命令～

(法第14条の3等)



水質汚濁防止法(該当部分)

(昭和四十五年十二月二十五日法律第百三十八号)

(地下水の水質の浄化に係る措置命令等)

第十四条の三

都道府県知事は、特定事業場又は有害物質貯蔵指定施設を設置する工場若しくは事業場（以下この条及び第二十二条第一項において「有害物質貯蔵指定事業場」という。）において有害物質に該当する物質を含む水の地下への浸透があつたことにより、現に人の健康に係る被害が生じ、又は生ずるおそれがあると認めるときは、環境省令で定めるところにより、その被害を防止するため必要な限度において、当該特定事業場又は有害物質貯蔵指定事業場の設置者（相続、合併又は分割によりその地位を承継した者を含む。）に対し、相当の期限を定めて、地下水の水質の浄化のための措置をとることを命ずることができる。ただし、その者が、当該浸透があつた時において当該特定事業場又は有害物質貯蔵指定事業場の設置者であつた者と異なる場合は、この限りでない。

- 2 前項本文に規定する場合において、都道府県知事は、同項の浸透があつた時において当該特定事業場又は有害物質貯蔵指定事業場の設置者であつた者（相続、合併又は分割によりその地位を承継した者を含む。）に対しても、同項の措置をとることを命ずることができる。
- 3 特定事業場又は有害物質貯蔵指定事業場の設置者（特定事業場若しくは有害物質貯蔵指定事業場又はそれらの敷地を譲り受け、若しくは借り受け、又は相続、合併若しくは分割により取得した者を含む。）は、当該特定事業場又は有害物質貯蔵指定事業場について前項の規定による命令があつたときは、当該命令に係る措置に協力しなければならない。

汚染土壌の海上輸送方法について

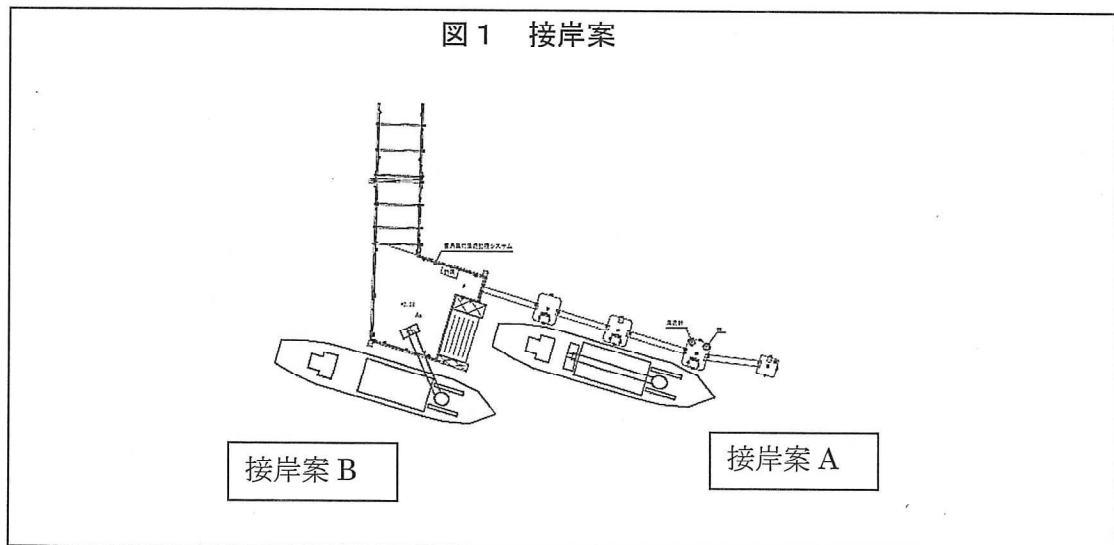
1. 経緯等

汚染土壌の海上輸送方法については、当初検討案（バージ船による海上輸送）では、船体の大規模な改造や長期傭船契約が必要となる等の課題があることが、海運業者へのヒアリングにより判明したことから、海上輸送方法を再検討し、小型のガット船（総トン数199トンクラス、クレーン付の貨物船）によるバラ積みでの輸送とすることとし、図1に示すとおり、実船による接岸テスト（接岸案A、B 平成24年10月29日に実施）を行い、接岸テストの結果や今後の検討項目等について、第30回豊島廃棄物等管理委員会（平成24年11月11日）で報告した。

2. 接岸案の選定

船舶への荷積みの方法については、最終的には、ベルトコンベアにより積み込む方法を検討しているが、設計・製作等に期間を要するため、平成24年度処理予定分の汚染土壌約5,000トンについては、接岸案Bによりガット船のクレーンによるバラでの積込を採用することとした。これに伴い、栈橋の一部改修（係船柱の追加等）が必要となってくることから、現在、鈴木委員と協議しながら設計を進めているが、海洋汚染防止法に定める有害水底土砂の判定基準を超えない土壌を対象とし、安全確実に積込みを行う。

今後、接岸が可能であった接岸案A、B両案を比較しながら、栈橋の強度の確認や栈橋の改修の必要性、船舶への荷積みの方法等について、具体的に検討し、処理方法の決定にあわせ、海上輸送方法を決定することとしているが、その際、地元漁協からの海上輸送委託先についての意向（信頼できる海運業者に委託してほしい等）も考慮して検討したい。



3. 平成 24 年度処理予定分の積込方法

(1) 搬出ルート

積替え施設内に保管されているフレコンを、順次、解体・集積後、栈橋上に設置した積込みヤードまで搬出し、輸送船のクレーンにより積込む。その後、積替え施設外に保管されているフレコンを、フレコンのまま積替え施設内にダンプトラック等で搬入し、積替え施設内保管分と同様に、解体・集積後、栈橋上に設置した積込みヤードまで搬出し、輸送船のクレーンにより積込む。(図 2)

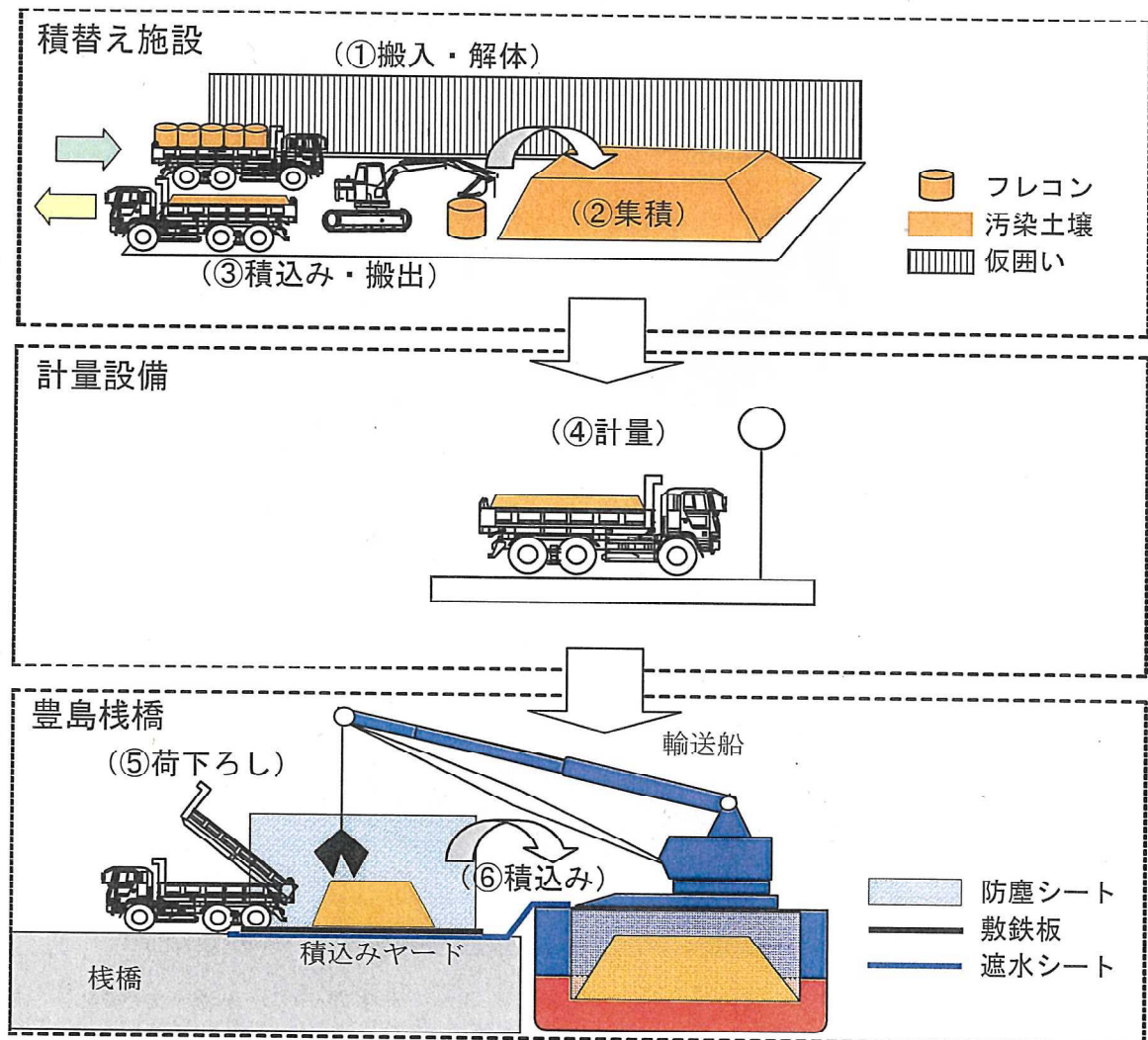
図 2 平面図



(2) 作業手順 (図3)

- ①積替え施設内に保管されているフレコンを解体する。(積替え施設内保管分の①～⑥の作業が終わり次第、積替え施設外に保管されたフレコンを搬入・解体する。)
- ②飛散しないよう慎重に汚染土壌を集積し、遮水シートで覆い、海上輸送を行うまで一時保管する。
- ③積替え施設内で運搬車輛にバックホウ等で積込む。
- ④積替え施設に隣接されたトラックスケールで計量を行う。
- ⑤栈橋上の積込みヤードまで運搬し、ダンプアップにてヤード内に荷下ろしを行う。
- ⑥輸送船のクレーン (バケット付き) により、輸送船への積込みを行う。

図3 輸送船への積込みまでの流れ



(3) 飛散防止対策等

積替え施設では、フレコンの解体等の作業を行うことから、汚染土壌の飛散防止対策として、積替え施設周辺に仮囲いを設置するとともに、一時保管時は、集積した汚染土壌を遮水シートで覆う。(図4)

栈橋上では、運搬車輛からの荷下ろしや輸送船クレーンを使つての積込みを行うことから、その都度、積込みヤードを設置するものとし、遮水シートと敷鉄板を敷設するとともに、防塵シートを設置して飛散を防止する。(図5)

また、輸送船と積込みヤードとの間にも遮水シートを設置し、海上への落下を防止する。(図3)

積込みヤードについては、輸送船への汚染土壌積込み終了後、直ちに撤去し、廃棄物運搬船への乗降に支障のない位置に仮置する。

図4 積替え施設の飛散防止対策

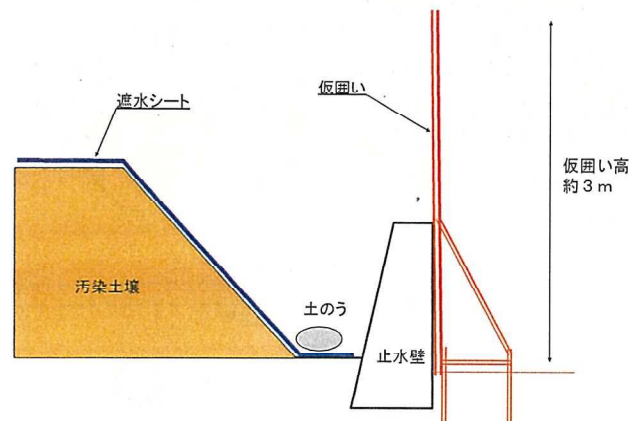
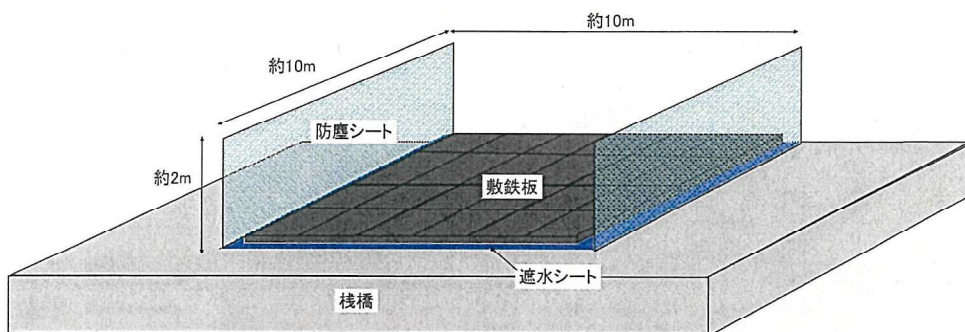


図5 積込みヤードの構造



(4) 作業日程

輸送船への積込みは、廃棄物運搬船が運行しない土日での作業を基本とする。