

焼却灰埋立地における浸出液の経時的変化について そのⅢ

中山 和好 成富 武治 小室 芳洵 吉田 豊

Studies on Quality of Leachate from Incinerated-Residue Tips (Ⅲ)

Kazuyoshi NAKAYAMA, Takeharu NARITOMI, Ytaka YOSHIDA
and Yoshinobu KOMURO

I はじめに

1977年以来経続して調査を行っているが、1981年4月より1984年3月までの測定結果を報告する。

II 埋立状況

1977年より埋立が行われているが、1982年4月より、焼却灰の他に不燃物、祖大ごみが、他ブロックに搬入されるようになった。その埋立量は、月平均で1982年1728 t、1983年1472 tで、1984年3月まで計12094 tである。この中には、焼却により処理した方が良い物も見受けられ、更に分別する必要が感じられる。焼却灰の方は、1981年月平均3834 t、1982年3442 t、1983年4278 tであり、1984年3月までで233751 tである。

千葉県衛生研究所

(1984年9月29日受理)

III 結果

測定結果を表に示した。有害物質の測定は、1979年より夏、冬の年2回とし、硝酸性窒素の測定も省いた。なお、項目の試験法の番号、また、表示に変化があったのは、JIS K0102の改正があったためである。いずれ、最終的に、溶出物の収支計算等、考察を加えたい。

この3年間、目立った変化はない。焼却灰埋立地浸出液の特徴である塩素イオン濃度も、まだ3000~7000mg/lの高い値である。重金属の中では、Fe、Mnのみ溶出が見られ、Hg、Cd、Pbなどの有害物質は、検出されなかった。

(なお、不検出の定量限界値は、次のとおり。Pb0.04 mg/l、Cd0.01 mg/l、Cr⁶ 0.04 mg/l、T-Cr0.04 mg/l、有機リン0.0001 mg/l、PCB0.001 mg/l、Zn0.01 mg/l、Cu0.01 mg/l、Fe0.04 mg/l、フェノール類0.2 mg/l、n-ヘキ抽出物質 1 mg/l)

細菌検査に御協力いただいた、細菌研究室の方々に感謝いたします。

水 質 測 定 結 果 (1)

項 目	採水年月日	試 験 法	1981 4/22	5/25	6/29	7/29
PH		JISK0102-8	8.4	7.9	8.5	7.7
COD	(mg/ℓ)	JISK0102-13	57.5	56.1	45.5	45.6
BOD	(")	JISK0102-16	103.0以上	185.0	86.6	96.6
浮遊物質	(")	環境庁告示64号付表4	11.3	16.9	33.2	15.1
蒸発残留物	(")	JISK0102-10.6	5190.0	4930.0	5370.0	8650.0
強熱残留物	(")	JISK0102-10.8	4860.0	4400.0	4780.0	7840.0
アンモニア性窒素	(")	下水試験方法	20.0	19.0	28.0	26.0
アルブミノイド性窒素	(")	衛生試験法	2.5	3.5	4.0	4.0
硝酸性窒素	(")	サリチル酸法	不 検 出	不 検 出	不 検 出	不 検 出
ケルダール窒素	(")	下水試験方法	28.0	23.0	35.0	30.0
全磷酸イオン	(")	JISK0102-27.1	0.95	0.98	0.96	1.12
塩素イオン	(")	下水試験方法	2670.0	3410.0	2670.0	4700.0
硫酸イオン	(")	JISK0102-32.2	132.0	73.3	53.1	74.9
総 硬 度	(")	衛生試験法	392.0	569.0	602.0	1460.0
カルシウムイオン	(")	JISK0102-35.1	127.0	178.0	179.0	442.0
垂 鉛	(")	JISK0102-38.2	-	不 検 出	-	不 検 出
銅	(")	JISK0102-37.2	-	0.03	-	不 検 出
鉄	(")	JISK0102-47.1	-	2.44	-	1.50
溶解性鉄	(")	"	-	0.04	-	0.09
マンガン	(")	JISK0102-46.2	-	1.90	-	6.44
溶解性マンガン	(")	"	-	1.80	-	6.32
カドミウム	(")	JISK0102-40.2	-	不 検 出	-	不 検 出
鉛	(")	JISK0102-39.2	-	不 検 出	-	不 検 出
六価クロム	(")	JISK0102-51.2.1	-	不 検 出	-	不 検 出
全クロム	(")	JISK0102-51.1.4	-	不 検 出	-	不 検 出
ヒ 素	(")	JISK0102-48.2	-	不 検 出	-	不 検 出
全 水 銀	(")	環境庁告示64号付表2	-	不 検 出	-	不 検 出
アルキル水銀	(")	" 付表3-1	-	不 検 出	-	不 検 出
シアンイオン	(")	JISK0102-29.1.2	-	不 検 出	-	不 検 出
有機リン	(")	JISK0102-23.1.2	-	不 検 出	-	不 検 出
PCB	(")	環境庁告示59号付表4	-	不 検 出	-	不 検 出
フェノール類	(")	JISK0102-20.2	-	不 検 出	-	不 検 出
フッ素イオン	(")	JISK0102-28.1	-	不 検 出	-	不 検 出
n-ヘキ抽出物質	(")	JISK0102-18.2	-	不 検 出	-	1
大腸菌群数	/ml	下水試験方法	-	5200	-	20

焼却灰埋立地における浸出液の経時的変化について

8/26	9/9	10/30	11/30	12/16	1982 1/28	2/24	3/24
7.3	7.5	7.8	8.6	8.3	8.0	7.4	7.7
68.0	40.6	44.4	57.0	73.6	50.1	70.0	80.1
121.0	73.3	200.0	296.0	371.0	175.0	224.0	219.0
18.4	13.1	12.3	13.3	22.8	21.3	14.5	19.5
10500.0	5550.0	8260.0	8300.0	11300.0	10300.0	12900.0	13100.0
9110.0	4720.0	7240.0	7470.0	10600.0	9390.0	11600.0	11900.0
2.0	1.0	2.1	2.75	5.8	4.5	2.8	3.0
4.5	2.3	4.3	4.0	5.0	1.0	3.5	0.1
不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
26.0	13.0	27.0	32.0	66.0	50.0	34.0	38.0
15.1	0.96	1.51	1.28	1.96	1.68	2.27	2.16
5540.0	2970.0	4260.0	4360.0	6140.0	5450.0	6390.0	6780.0
128.0	9.3	161.0	86.4	116.0	129.0	99.2	139.0
2150.0	1310.0	1790.0	1420.0	1440.0	1220.0	3790.0	2990.0
708.0	428.0	643.0	516.0	516.0	429.0	1400.0	1110.0
-	0.04	-	0.02	-	0.02	-	0.01
-	0.03	-	0.02	-	不検出	-	0.03
-	3.26	-	1.69	-	1.83	-	3.70
-	1.25	-	0.10	-	0.05	-	0.30
-	5.32	-	1.86	-	2.45	-	8.40
-	5.16	-	1.64	-	2.30	-	8.40
-	不検出	-	不検出	-	不検出	-	不検出
-	不検出	-	不検出	-	不検出	-	不検出
-	不検出	-	不検出	-	不検出	-	不検出
-	不検出	-	不検出	-	不検出	-	不検出
-	不検出	-	不検出	-	不検出	-	不検出
-	不検出	-	不検出	-	不検出	-	不検出
-	不検出	-	不検出	-	不検出	-	不検出
-	不検出	-	不検出	-	不検出	-	不検出
-	不検出	-	不検出	-	不検出	-	不検出
-	不検出	-	不検出	-	不検出	-	0.3
-	不検出	-	不検出	-	不検出	-	0.4
-	不検出	-	不検出	-	不検出	-	不検出
-	520	-	15	-	240	-	6

水質測定結果(2)

項目	採水年月日	試験法	1982 4/21	5/24	6/28	7/26
PH		JISK0102.-121	7.6	8.5	7.8	7.6
COD	(mg/ℓ)	JISK0102-17	-	53.8	56.2	19.1
BOD	(")	JISK0102-21	294.6	147.3	180.0	46.0
浮遊物質	(")	環境庁告示59号付表6	24.5	31.6	25.5	7.1
蒸発残留物	(")	JISK0102-14.2	-	9360.0	8840.0	3140.0
強熱残留物	(")	JISK0102-14.4	-	7535.0	8590.0	2210.0
アンモニア性窒素	(")	下水試験方法	36.0	40.0	17.4	4.6
アルブミノイド性窒素	(")	衛生試験法	5.5	0.5	1.9	1.0
ケルダール窒素	(")	下水試験方法	44.0	45.0	22.0	5.7
全りん	(")	JISK0102- ^{46.1} _{46.3}	2.06	1.59	1.63	0.68
塩素イオン	(")	下水試験方法	-	4800.0	4270.0	1460.0
硫酸イオン	(")	JISK0102-41.2	-	15.6	185.0	107.0
総硬度	(")	衛生試験法	-	1530.0	2590.0	936.0
カルシウム	(")	JISK0102-50.1	-	523.0	676.0	349.0
亜鉛	(")	JISK0102-53.2	-	-	-	-
銅	(")	JISK0102-52.2	-	-	-	-
鉄	(")	JISK0102-57.2	-	-	-	-
溶解性鉄	(")	"	-	-	-	-
マンガン	(")	JISK0102-56.2	-	-	-	-
溶解性マンガン	(")	"	-	-	-	-
カドミウム	(")	JISK0102-55.2	-	-	-	-
鉛	(")	JISK0102-54.2	-	-	-	-
六価クロム	(")	JISK0102-65.2	-	-	-	-
全クロム	(")	JISK0102-65.1	-	-	-	-
ヒ素	(")	JISK0102-61.1	-	-	-	-
全水銀	(")	環境庁告示59号付表3	-	-	-	-
アルキル水銀	(")	環境庁告示59号付表4	-	-	-	-
シアン化合物	(")	JISK0102- ^{38.1} _{38.3}	-	-	-	-
有機リン	(")	環境庁告示59号付表1	-	-	-	-
PCB	(")	環境庁告示59号付表5	-	-	-	-
フェノール類	(")	JISK0102-28.1	-	-	-	-
フッ素化合物	(")	JISK0102-34.1	-	-	-	-
ヘキサン抽出物質	(")	JISK0102-24.2	-	-	-	-
大腸菌群数	個/ml	下水試験方法	-	-	-	-
備考						前日・当日大雨

焼却灰埋立地における浸出液の経時的変化について

8/30	9/29	10/27	11/24	12/20	1983 1/21	2/21	3/23
7.3	7.7	7.5	8.2	7.8	8.0	7.8	8.2
48.1	45.9	74.8	70.0	59.4	60.3	65.7	69.4
227.4	130.2	-	85.4	98.0	94.8	158.0	276.9
15.4	10.0	12.0	17.0	20.7	53.2	98.0	18.0
19488.0	8090.0	6340.0	6520.0	-	7750.0	11900.0	13900.0
15410.0	7050.0	6095.0	6315.0	-	-	10400.0	13800.0
-	31.3	-	32.0	39.5	39.0	44.3	67.5
-	3.2	-	2.0	0.5	2.8	2.5	3.8
-	35.0	-	35.8	-	42.0	56.0	73.1
2.42	1.23	1.60	1.36	1.51	0.90	2.27	2.05
9090.0	4080.0	2930.0	3050.0	3830.0	4060.0	6140.0	6710.0
13.7	19.5	62.0	83.6	52.4	44.4	62.7	41.6
4520.0	1280.0	1300.0	1200.0	1280.0	1420.0	2900.0	2250.0
1660.0	474.0	480.0	460.0	477.0	538.0	538.0	884.0
不検出	-	-	-	-	-	-	不検出
不検出	-	-	-	-	-	-	不検出
-	-	-	-	-	-	-	2.94
-	-	-	-	-	-	-	不検出
6.30	-	-	-	-	-	-	3.40
1.60	-	-	-	-	-	-	3.30
不検出	-	-	-	-	-	-	不検出
不検出	-	-	-	-	-	-	不検出
不検出	-	-	-	-	-	-	不検出
不検出	-	-	-	-	-	-	不検出
不検出	-	-	-	-	-	-	不検出
不検出	-	-	-	-	-	-	不検出
不検出	-	-	-	-	-	-	不検出
不検出	-	-	-	-	-	-	不検出
-	-	-	-	-	-	-	不検出
-	-	-	-	-	-	-	不検出
0.25	-	-	-	-	-	-	0.36
0.14	-	-	-	-	-	-	0.16
不検出	-	-	-	-	-	-	1.9
3	-	-	-	-	-	-	0

水質測定結果(3)

項目	採水年月日	試験法	1983 4/25	6/29	7/28	9/12
PH		JISK0102-12.1	8.1	7.6	7.8	7.6
COD	(mg/ℓ)	JISK0102-17	65.4	62.8	63.4	70.7
BOD	(")	JISK0102-21	99.2	86.0	103.0	106.2
浮遊物質	(")	環境庁告示59号付表6	60.7	200.0	260.4	225.0
蒸発残留物	(")	JISK0102-14.2	11100.0	7710.0	10000.0	14600.0
強熱残留物	(")	JISK0102-14.4	11100.0	6820.0	9190.0	11600.0
アンモニア性窒素	(")	下水試験方法	55.4	35.6	52.0	71.6
アルブミノイド性窒素	(")	衛生試験法	2.5	2.0	3.0	2.5
ケルダール窒素	(")	下水試験方法	60.8	40.0	60.0	79.0
全りん	(")	JISK0102- ^{46.1} _{46.3}	1.23	1.42	1.75	1.86
塩素イオン	(")	下水試験方法	5600.0	3250.0	4880.0	7150.0
硫酸イオン	(")	JISK0102-41.2	37.5	93.8	33.2	-
総硬度	(")	衛生試験法	2010.0	1600.0	1980.0	2780.0
カルシウム	(")	JISK0102-50.1	760.0	590.0	760.0	1060.0
亜鉛	(")	JISK0102-53.2	-	-	-	0.08
銅	(")	JISK0102-52.2	-	-	-	0.02
鉄	(")	JISK0102-57.2	-	-	-	-
溶解性鉄	(")	"	-	-	-	-
マンガン	(")	JISK0102-56.2	-	-	-	7.68
溶解性マンガン	(")	"	-	-	-	3.00
カドミウム	(")	JISK0102-55.2	-	-	-	不検出
鉛	(")	JISK0102-54.2	-	-	-	不検出
六価クロム	(")	JISK0102-65.2	-	-	-	不検出
全クロム	(")	JISK0102-65.1	-	-	-	不検出
ヒ素	(")	JISK0102-61.1	-	-	-	不検出
全水銀	(")	環境庁告示59号付表3	-	-	-	不検出
アルキル水銀	(")	環境庁告示59号付表4	-	-	-	不検出
シアン化合物	(")	JISK0102- ^{38.1} _{38.3}	-	-	-	不検出
有機リン	(")	環境庁告示59号付表1	-	-	-	不検出
PCB	(")	環境庁告示59号付表5	-	-	-	不検出
フェノール類	(")	JISK0102-28.1	-	-	-	0.18
フッ素化合物	(")	JISK0102-34.1	-	-	-	0.28
ヘキサン抽出物質	(")	JISK0102-24.2	-	-	-	3.8
大腸菌群数	個/ml	下水試験方法	5	140	13	0
備考						沈砂池にて

焼却灰埋立地における浸出液の経時的変化について

10/24	11/30	12/14	1984 1/25	3/1	3/26
7.9	7.6	7.9	8.3	7.7	7.8
71.3	77.8	93.4	111.5	56.0	55.4
85.0	60.8	87.9	156.3	-	61.8
143.2	72.0	153.0	129.0	138.5	192.7
10300.0	6260.0	9270.0	12090.0	7330.0	10200.0
9270.0	5720.0	-	10000.0	6930.0	9520.0
58.8	42.0	50.8	55.6	45.0	53.8
0.8	3.1	2.0	1.7	0.6	0.7
64.0	46.0	57.4	63.6	49.6	59.4
1.57	1.26	1.47	1.52	1.13	1.27
5350.0	3180.0	5020.0	6060.0	3830.0	5470.0
-	53.5	-	123.0	111.0	1580.0
2700.0	1000.0	1950.0	2030.0	1300.0	2150.0
780.0	362.0	680.0	760.0	491.0	792.0
-	-	-	-	-	0.13
-	-	-	-	-	0.02
-	-	-	-	-	21.0
-	-	-	-	-	0.21
-	-	-	-	-	2.80
-	-	-	-	-	2.32
-	-	-	-	-	不検出
-	-	-	-	-	不検出
-	-	-	-	-	不検出
-	-	-	-	-	不検出
-	-	-	-	-	不検出
-	-	-	-	-	不検出
-	-	-	-	-	不検出
-	-	-	-	-	不検出
-	-	-	-	-	不検出
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	0.15
-	-	-	-	-	1.2
1	30	0	0	7	0
サンプリング					