

第9章 土壌汚染

(1) 最終処分場周辺の土壌調査

廃棄物最終処分場周辺の土壌調査を年1回実施している。

- ① 調査場所 磯原町大塚、関南町神岡下（各1ヶ所）
- ② 調査日 平成22年1月12日

表 9-1-1 溶出試験における調査結果

項目	場所	磯原町大塚 (大塚川・袖振川合流地点)	関南町神岡下 (鹿の沢川上流)
カドミウム		0.001 mg/l 以下	0.001 mg/l 以下
シアン		0.01 mg/l 以下	0.01 mg/l 以下
有機リン		0.01 mg/l 以下	0.01 mg/l 以下
鉛		0.001 mg/l 以下	0.001 mg/l 以下
六価クロム		0.005 mg/l 以下	0.005 mg/l 以下
総水銀		0.0005 mg/l 以下	0.0005 mg/l 以下
ジクロロメタン		0.002 mg/l 以下	0.002 mg/l 以下
四塩化炭素		0.0002 mg/l 以下	0.0002 mg/l 以下
1,2-ジクロロエタン		0.0004 mg/l 以下	0.0004 mg/l 以下
1,1-ジクロロエチレン		0.002 mg/l 以下	0.002 mg/l 以下
シス-1,2-ジクロロエチレン		0.004 mg/l 以下	0.004 mg/l 以下
1,1,1-トリクロロエタン		0.01 mg/l 以下	0.01 mg/l 以下
1,1,2-トリクロロエタン		0.0006 mg/l 以下	0.0006 mg/l 以下
トリクロロエチレン		0.003 mg/l 以下	0.003 mg/l 以下
テトラクロロエチレン		0.001 mg/l 以下	0.001 mg/l 以下
1,3-ジクロロプロペン		0.0002 mg/l 以下	0.0002 mg/l 以下
チウラム		0.0006 mg/l 以下	0.0006 mg/l 以下
シマジン		0.0003 mg/l 以下	0.0003 mg/l 以下
チオベンカルブ		0.002 mg/l 以下	0.002 mg/l 以下
ベンゼン		0.001 mg/l 以下	0.001 mg/l 以下
セレン		0.001 mg/l 以下	0.001 mg/l 以下
PCB		0.0005 mg/l 以下	0.0005 mg/l 以下
ふっ素		0.57 mg/l	0.08 mg/l
ほう素		0.09 mg/l	0.14 mg/l

表 9-1-2 含有試験における調査結果

項目	場所	磯原町大塚 (大塚川・袖振川合流地点)	関南町神岡下 (鹿の沢川上流)
砒素		1.0 mg/kg 以下	1.0 mg/kg 以下

(2) 最終処分場周辺の河川底質調査

廃棄物最終処分場周辺の河川の実態を把握するため、底質の重金属等の含有量を毎年調査している。

- ① 調査場所 磯原町大塚、関南町神岡下（各1ヶ所）
- ② 調査日 平成22年1月12日

表 9-2-1 処分場周辺河川の底質調査結果

項目	場所	磯原町大塚 (大塚川下流)	関南町神岡下 (鹿の沢川上流)
六価クロム (mg/kg)		2.0 >	2.0 >
鉛 (mg/kg)		5.6	17
カドミウム (mg/kg)		2.0 >	2.0 >
砒素 (mg/kg)		3.2	9.1
総水銀 (mg/kg)		0.05 >	0.06
含水率 (%)		14.1	28.6

表 9-2-2 前年度の処分場周辺の河川底質調査結果

項目	場所	磯原町大塚 (大塚川下流)	関南町神岡下 (鹿の沢川上流)
六価クロム (mg/kg)		0.5 >	0.5 >
鉛 (mg/kg)		6.9	18
カドミウム (mg/kg)		0.5 >	0.5 >
砒素 (mg/kg)		3.1	5.1
総水銀 (mg/kg)		0.02 >	0.06
含水率 (%)		17	29

(3) 河川の底質調査

河川底質の状況を把握することを目的に、市内を南北に分け、隔年調査を実施している。
調査結果については、底質の暫定除去基準（水銀：25ppm）及び参考値としている土壤汚染対策法に基づく基準値と比較して異常な値はなかった。

① 調査日 平成21年10月16日

② 測定場所

I.大北川 境橋 II.大北川 大北橋 III.大北川 浪平橋排水路
IV.大北川 天妃山排水路 V.塩田川 新橋 VI.塩田川 塩田橋

表 9-3-1 河川底質調査結果

項目	場所	大北川				塩田川	
		境橋	大北橋	浪平橋	天妃山	新橋	塩田橋
形態		砂	砂	砂	砂	砂	砂
含水率 (%)		16.1	13.9	12.3	14.4	15.3	6.5
硫化物 (mg/g)		0.08 >	0.08 >	0.08 >	0.08 >	0.08 >	0.08 >
総水銀 (mg/kg)		0.05 >	0.05 >	0.05 >	0.05 >	0.05 >	0.05 >
カドミウム (mg/kg)		3.0 >	3.0 >	3.0 >	3.0 >	3.0 >	3.0 >
鉛 (mg/kg)		3.6	4.1	29	67	5.6	3.6
砒素 (mg/kg)		1.0	1.1	2.0	6.1	2.3	1.9
六価クロム (mg/kg)		2.0 >	2.0 >	2.0 >	2.0 >	2.0 >	2.0 >
PCB (mg/kg)		0.05 >	0.05 >	0.05 >	0.05 >	0.05 >	0.05 >

表 9-3-2 前回調査時（平成19年度）の河川底質調査結果

項目	場所	大北川				塩田川	
		境橋	大北橋	浪平橋	天妃山	新橋	塩田橋
形態		砂	砂	砂	砂	砂	砂
硫化物 (mg/g)		0.08 >	0.08 >	0.14	0.08 >	0.08 >	0.08 >
総水銀 (mg/kg)		0.02 >	0.02 >	0.02 >	0.02 >	0.02 >	0.02 >
カドミウム (mg/kg)		0.5 >	0.5 >	0.5 >	0.5 >	0.5 >	0.5 >
鉛 (mg/kg)		3.1	2.4	10	24	3.2	3.6
砒素 (mg/kg)		1.2	1.2	2.0	0.6	1.4	2.2
六価クロム (mg/kg)		2 >	2 >	2 >	2 >	2 >	2 >
PCB (mg/kg)		0.01 >	0.01 >	0.01 >	0.01 >	0.01 >	0.01 >

(4) 海域の底質調査

主要河川の河口近辺の海域の底質調査を、市内を南北に分け、隔年調査を実施している。調査結果については、参考値である土壤汚染対策法に基づく基準値と比較して異常な値はなかった。

- ① 調査日 平成 21 年 10 月 16 日
- ② 測定場所 I.北浜 II.足洗海岸（沢尻川河口付近）
III.小野矢指海岸（塩田川河口付近）

表 9-4-1 海域底質調査結果

項目 \ 場所	北 浜	足洗海岸	小野矢指海岸
形態	砂	砂	砂
含水率 (%)	14.4	14.1	13.6
硫化物 (mg/g)	0.08 >	0.08 >	0.08 >
総水銀 (mg/kg)	0.05 >	0.05 >	0.05 >
カドミウム (mg/kg)	3.0 >	3.0 >	3.0 >
鉛 (mg/kg)	3.0 >	3.0 >	3.0 >
砒素 (mg/kg)	2.9	4.7	4.9
六価クロム (mg/kg)	2.0 >	2.0 >	2.0 >
PCB (mg/kg)	0.05 >	0.05 >	0.05 >

表 9-4-2 前回調査時（平成 19 年度）の海域底質調査結果

項目 \ 場所	北 浜	足洗海岸	小野矢指海岸
形態	砂	砂	砂
総水銀 (mg/kg)	0.02 >	0.02 >	0.02 >
カドミウム (mg/kg)	0.5 >	0.5 >	0.5 >
鉛 (mg/kg)	2 >	2 >	2 >
砒素 (mg/kg)	2.8	2.1	2.5
六価クロム (mg/kg)	2 >	2 >	2 >
PCB (mg/kg)	0.01 >	0.01 >	0.01 >

◇ 環境基本法に基づく土壌汚染に係る環境基準

項 目	環 境 上 の 条 件
カドミウム	検液 1ℓ につき 0.01mg 以下であり、かつ、農用地においては、米 1kg につき 0.4mg 未満であること。
全シアン	検液中に検出されないこと。
有機燐（有機りん）	検液中に検出されないこと。
鉛	検液 1ℓ につき 0.01mg 以下であること。
六価クロム	検液 1ℓ につき 0.05mg 以下であること。
砒素	検液 1ℓ につき 0.01mg 以下であり、かつ、農用地（田に限る。）においては、土壌 1kg につき 15mg 未満であること。
総水銀	検液 1ℓ につき 0.0005mg 以下であること。
アルキル水銀	検液中に検出されないこと。
PCB	検液中に検出されないこと。
銅	農用地（田に限る。）において、土壌 1kg につき 125mg 未満であること。
ジクロロメタン	検液 1ℓ につき 0.02mg 以下であること。
四塩化炭素	検液 1ℓ につき 0.002mg 以下であること。
1,2-ジクロロエタン	検液 1ℓ につき 0.004mg 以下であること。
1,1-ジクロロエチレン	検液 1ℓ につき 0.02mg 以下であること。
シス-1,2-ジクロロエチレン	検液 1ℓ につき 0.04mg 以下であること。
1,1,1-トリクロロエタン	検液 1ℓ につき 1mg 以下であること。
1,1,2-トリクロロエタン	検液 1ℓ につき 0.006mg 以下であること。
トリクロロエチレン	検液 1ℓ につき 0.03mg 以下であること。
テトラクロロエチレン	検液 1ℓ につき 0.01mg 以下であること。
1,3-ジクロロプロペン	検液 1ℓ につき 0.002mg 以下であること。
チウラム	検液 1ℓ につき 0.006mg 以下であること。
シマジン	検液 1ℓ につき 0.003mg 以下であること。
チオベンカルブ	検液 1ℓ につき 0.02mg 以下であること。
ベンゼン	検液 1ℓ につき 0.01mg 以下であること。
セレン	検液 1ℓ につき 0.01mg 以下であること。
ふっ素	検液 1ℓ につき 0.8mg 以下であること。
ほう素	検液 1ℓ につき 1mg 以下であること。
備考	<p>1 環境上の条件のうち検液中濃度に係るものにあつては、平成 3 年 8 月 28 日環境庁告示第 46 号中の付表に定める方法により検液を作成し、これを用いて測定を行うものとする。</p> <p>2 カドミウム、鉛、六価クロム、砒素、総水銀、セレン、ふっ素及びほう素に係る環境上の条件のうち検液中濃度に係る値にあつては、汚染土壌が地下水水面から離れており、かつ、原状において当該地下中のこれらの物質の濃度がそれぞれ地下水 1ℓ につき 0.01mg、0.01mg、0.05mg、0.01mg、0.0005mg、0.01mg、0.8mg 及び 1mg を超えていない場合には、それぞれ検液 1ℓ につき 0.03mg、0.03mg、0.15mg、0.03mg、0.0015mg、0.03mg、2.4mg 及び 3mg とする。</p> <p>3 「検液中に検出されないこと」とは、平成 3 年 8 月 28 日環境庁告示第 46 号中の別表の測定方法の欄に掲げる方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界を下回ることをいう。</p> <p>4 有機燐とは、パラチオン、メチルパラチオン、メチルジメトン及び EPN をいう。</p>

◇ 土壤汚染対策法に定める指定基準

1 土壤溶出量基準（地下水等の摂取によるリスク）

・第1種特定有害物質（揮発性有機化合物）

項目	指定基準
四塩化炭素	検液 1ℓ につき 0.002mg 以下であること。
1,2-ジクロロエタン	検液 1ℓ につき 0.004mg 以下であること。
1,1-ジクロロエチレン	検液 1ℓ につき 0.02mg 以下であること。
シス-1,2-ジクロロエチレン	検液 1ℓ につき 0.04mg 以下であること。
1,3-ジクロロプロペン	検液 1ℓ につき 0.002mg 以下であること。
ジクロロメタン	検液 1ℓ につき 0.02mg 以下であること。
テトラクロロエチレン	検液 1ℓ につき 0.01mg 以下であること。
1,1,1-トリクロロエタン	検液 1ℓ につき 1mg 以下であること。
1,1,2-トリクロロエタン	検液 1ℓ につき 0.006mg 以下であること。
トリクロロエチレン	検液 1ℓ につき 0.03mg 以下であること。
ベンゼン	検液 1ℓ につき 0.01mg 以下であること。

・第2種特定有害物質（重金属等）

項目	指定基準
カドミウム及びその化合物	検液 1ℓ につきカドミウム 0.01mg 以下であること。
六価クロム化合物	検液 1ℓ につき六価クロム 0.05mg 以下であること。
シアン化合物	検液中にシアンが検出されないこと。
水銀及びその化合物 （うちアルキル水銀）	検液 1ℓ につき水銀 0.0005mg 以下であること。 検液中にアルキル水銀が検出されないこと。
セレン及びその化合物	検液 1ℓ につきセレン 0.01mg 以下であること。
鉛及びその化合物	検液 1ℓ につき鉛 0.01mg 以下であること。
砒素及びその化合物	検液 1ℓ につき砒素 0.01mg 以下であること。
ふっ素及びその化合物	検液 1ℓ につきふっ素 0.8mg 以下であること。
ほう素及びその化合物	検液 1ℓ につきほう素 1mg 以下であること。

・第3種特定有害物質（農薬等）

項目	指定基準
シマジン	検液 1ℓ につき 0.003mg 以下であること。
チウラム	検液 1ℓ につき 0.006mg 以下であること。
チオベンカルブ	検液 1ℓ につき 0.02mg 以下であること。
ポリ塩化ビフェニル（PCB）	検液中に検出されないこと。
有機燐（有機りん）化合物	検液中に検出されないこと。

2 土壤含有量基準（直接摂取によるリスク）

・第2種特定有害物質（重金属等）のみに基準が設定されている。

項目	指定基準
カドミウム及びその化合物	土壌 1kg につきカドミウム 150mg 以下であること。
六価クロム化合物	土壌 1kg につき六価クロム 250mg 以下であること。
シアン化合物	土壌 1kg につき遊離シアン 50mg 以下であること。
水銀及びその化合物	土壌 1kg につき水銀 15mg 以下であること。
セレン及びその化合物	土壌 1kg につきセレン 150mg 以下であること。
鉛及びその化合物	土壌 1kg につき鉛 150mg 以下であること。
砒素及びその化合物	土壌 1kg につき砒素 150mg 以下であること。
ふっ素及びその化合物	土壌 1kg につきふっ素 4,000mg 以下であること。
ほう素及びその化合物	土壌 1kg につきほう素 4,000mg 以下であること。

3 第2 溶出量基準

土壌溶出量基準の10～30倍に相当し、地下水等の摂取によるリスクに係る措置の選択・決定の材料となる。

・第1種特定有害物質（揮発性有機化合物）

項 目	指 定 基 準
四塩化炭素	検液 1ℓ につき 0.02mg 以下であること。
1,2-ジクロロエタン	検液 1ℓ につき 0.04mg 以下であること。
1,1-ジクロロエチレン	検液 1ℓ につき 0.2mg 以下であること。
シス-1,2-ジクロロエチレン	検液 1ℓ につき 0.4mg 以下であること。
1,3-ジクロロプロペン	検液 1ℓ につき 0.02mg 以下であること。
ジクロロメタン	検液 1ℓ につき 0.2mg 以下であること。
テトラクロロエチレン	検液 1ℓ につき 0.1mg 以下であること。
1,1,1-トリクロロエタン	検液 1ℓ につき 3mg 以下であること。
1,1,2-トリクロロエタン	検液 1ℓ につき 0.06mg 以下であること。
トリクロロエチレン	検液 1ℓ につき 0.3mg 以下であること。
ベンゼン	検液 1ℓ につき 0.1mg 以下であること。

・第2種特定有害物質（重金属等）

項 目	指 定 基 準
カドミウム及びその化合物	検液 1ℓ につきカドミウム 0.3mg 以下であること。
六価クロム化合物	検液 1ℓ につき六価クロム 1.5mg 以下であること。
シアン化合物	検液 1ℓ につきシアン 1mg 以下であること。
水銀及びその化合物 (うちアルキル水銀)	検液 1ℓ につき水銀 0.005mg 以下であること。 検液中にアルキル水銀が検出されないこと。
セレン及びその化合物	検液 1ℓ につきセレン 0.3mg 以下であること。
鉛及びその化合物	検液 1ℓ につき鉛 0.3mg 以下であること。
砒素及びその化合物	検液 1ℓ につき砒素 0.3mg 以下であること。
ふっ素及びその化合物	検液 1ℓ につきふっ素 24mg 以下であること。
ほう素及びその化合物	検液 1ℓ につきほう素 30mg 以下であること。

・第3種特定有害物質（農薬等）

項 目	指 定 基 準
シマジン	検液 1ℓ につき 0.03mg 以下であること。
チウラム	検液 1ℓ につき 0.06mg 以下であること。
チオベンカルブ	検液 1ℓ につき 0.2mg 以下であること。
ポリ塩化ビフェニル (PCB)	検液 1ℓ につき 0.003mg 以下であること。
有機燐（有機りん）化合物	検液 1ℓ につき 1mg 以下であること。