

第 6 節 地下水の水質

第 1 項 調査概要

最終処分場計画地周辺の地下水の現況を把握するため、調査を実施した。

1 - 1 調査時期

調査のうち、生活環境項目等は表 6 - 1 に示したとおり春季から冬季にかけて各季 1 回、また、環境基準項目と環境ホルモン(ダイオキシン類を含む)については、冬季に 1 回実施した。

表 6 - 1 調査時期

時 季	調査年月日
春 季	平成 20 年 4 月 15 日
夏 季	平成 20 年 7 月 1 日
秋 季	平成 20 年 10 月 31 日
冬 季	平成 21 年 1 月 9 日

1 - 2 調査地点

調査地点は図 6 - 1 に示したモニター井 A、 B の 2 地点とした。



図 6 - 1 地下水調査地点

1 - 3 調査項目及び分析方法

調査項目は水素イオン濃度(pH)、生物化学的酸素要求量(BOD)等の生活環境項目等 19 項目、カドミウム、全シアン等の地下水の水質の汚濁に係る環境基準項目 25 項目及び、ダイオキシン類を含む環境ホルモン 8 項目について調査を行った。

調査項目及び分析方法は表 6 - 2 に示したとおりである。

表 6 - 2 (1) 調査項目及び分析方法

	項 目	分析方法
環境基準項目	カドミウム	JIS K 0102 55.3
	全シアン	JIS K 0102 38.1.2 及び 38.3
	鉛	JIS K 0102 54.3
	六価クロム	JIS K 0102 65.2.1
	砒 素	JIS K 0102 61.3
	総水銀	昭和 46 年環境庁告示第 59 号付表 1
	アルキル水銀	昭和 46 年環境庁告示第 59 号付表 2
	P C B	昭和 46 年環境庁告示第 59 号付表 3
	ジクロロメタン	JIS K 0125 5.1
	四塩化炭素	JIS K 0125 5.1
	1,2-ジクロロエタン	JIS K 0125 5.1
	1,1-ジクロロエレン	JIS K 0125 5.1
	シス-1,2-ジクロロエレン	JIS K 0125 5.1
	1,1,1-トリクロロエタン	JIS K 0125 5.1
	1,1,2-トリクロロエタン	JIS K 0125 5.1
	トリクロロエレン	JIS K 0125 5.1
	テトラクロロエレン	JIS K 0125 5.1
	1,3-ジクロロプロペン	JIS K 0125 5.1
	チウラム	昭和 46 年環境庁告示第 59 号付表 4
	シマジン	昭和 46 年環境庁告示第 59 号付表 5 第 1
	チオベンカルブ	昭和 46 年環境庁告示第 59 号付表 5 第 1
	ベンゼン	JIS K 0125 5.1
	セレン	JIS K 0102 67.3
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	JIS K 0102 43
	ほう素	JIS K 0102 47.4

表 6 - 2 (2) 調査項目及び分析方法

	項 目	分析方法
生活環境項目等	外 観	JIS K 0102 8
	水素イオン濃度(pH)	JIS K 0102 12.1
	生物化学的酸素要求量(BOD)	JIS K 0102 21 及び 32.3
	化学的酸素要求量(COD-Mn)	JIS K 0102 17
	浮遊物質(SS)	昭和 46 年環境庁告示第 59 号付表 7
	n - ヘキサン抽出物質	昭和 46 年環境庁告示第 59 号付表 9
	大腸菌群数(MPN)	昭和 46 年環境庁告示第 59 号別表 2
	全窒素(T-N)	JIS K 0102 45.4
	全燐(T-P)	JIS K 0102 46.3
	電気伝導率	JIS K 0102 13
	硫酸イオン	JIS K 0102 41.3
	硬 度	JIS K 0101 15.1
	フェノール類	JIS K 0102 28.1
	銅	JIS K 0102 52.4
	亜 鉛	JIS K 0102 53.3
	溶解性鉄	JIS K 0102 57.3 及び JIS M 0202 32
	溶解性マンガン	JIS K 0102 56.4 及び JIS M 0202 33
	クロム含有量	JIS K 0102 65.1.4
	ふっ素	昭和 46 年環境庁告示第 59 号別表 6
環境ホルモン	ダイオキシン類	JIS K 0312 工業用水・工場排水中のダイオキシン類の測定方法
	ビスフェノール A フタル酸ジ -2-エチルヘキシル フタル酸ジ -n-ブチル フタル酸ジフェニル フタル酸ジシクロヘキシル フタル酸ジエチル アジピン酸ジ -2-エチルヘキシル	「外因性内分泌攪乱化学物質調査暫定マニュアル(水質、底質、水生生物)」(平成 10 年 10 月環境庁水質保全局水質管理課)に準拠

第2項 調査結果

2-1 生活環境項目等、環境基準項目

調査結果は表6-3に示したとおり、生活環境項目等では、BOD、COD、T-N、T-P等が検出されたが、そのうち亜鉛、T-N、硫酸イオン等は概ねAが、pH、溶解性鉄、T-P等はBで値が高い傾向にあった。

環境基準項目ではAの硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素を除く全ての項目で定量下限値未満であった。

Aの硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素は11mg/Lと環境基準を上回る値であった。

2-2 環境ホルモン

環境ホルモンのうちダイオキシン類については表6-4に、その他の項目については表6-5に示したとおりである。

ダイオキシン類はA、Bとも0.065pg-TEQ/Lであり、平成12年1月から施行されたダイオキシン類対策特別措置法に基づく水質の汚染に係る環境基準(1pg-TEQ/L以下：年間平均値)を満足していた。

その他の環境ホルモンでは、BのビスフェノールAが0.07μg/Lと検出された以外は、全て定量下限値未満であった。

また、今回の値を昨年度(平成19年度)の調査結果と比較すると、表6-6に示したとおり、ダイオキシン類では昨年度と同程度の値であった。

その他の項目についても、ビスフェノールAが検出されたものの低い値であり、昨年度と同程度であった。

さらに、ダイオキシン類の結果を三重県が実施した調査結果と比較すると、表6-7に示したとおり、今回の値は三重県の調査結果とほぼ同程度であった。

表 6 - 3 (1) 地下水調査結果 (A)

項 目		単 位	4月15日	7月1日	10月31日	1月9日	基準値
生活環境項目等	外 観	-	殆ど透明	殆ど透明	殆ど透明	殆ど透明	-
	p H	-	5.9	5.9	6.1	5.9	-
	B O D	mg-0/L	<0.5	<0.5	0.5	0.6	-
	C O D (M n)	mg-0/L	<0.5	<0.5	<0.5	0.8	-
	浮遊物質量 (S S)	mg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	-
	n - ヘキサン抽出物質	mg/L	検出せず (<0.5)	検出せず (<0.5)	検出せず (<0.5)	検出せず (<0.5)	-
	フェノール類	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	-
	銅	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	-
	亜 鉛	mg/L	0.22	0.19	0.15	0.28	-
	溶解性鉄	mg/L	0.12	0.12	0.12	0.19	-
	溶解性マンガン	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	-
	クロム含有量	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	-
	全窒素	mg-N/L	10	11	11	12	-
	全 燐	mg-P/L	0.005	0.007	0.028	0.037	-
	硬 度	mg/L	45	49	47	75	-
	電気伝導率	mS/m	17	17	18	18	-
	硫酸イオン	mg/L	13	13	12	13	-
	大腸菌群数 (M P N)	MPN/100mL	2	<2	<2	<2	-
	ふっ素	mg/L	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	-
環境基準項目	カドミウム	mg/L	-	-	-	<0.001	0.01
	全シアン	mg/L	-	-	-	検出せず (<0.1)	検出されないこと
	鉛	mg/L	-	-	-	<0.005	0.01
	六価クロム	mg/L	-	-	-	<0.02	0.05
	砒 素	mg/L	-	-	-	<0.005	0.01
	総水銀	mg/L	-	-	-	<0.0005	0.0005
	アルキル水銀	mg/L	-	-	-	検出せず (<0.0005)	検出されないこと
	P C B	mg/L	-	-	-	検出せず (<0.0005)	検出されないこと
	ジクロロメタン	mg/L	-	-	-	<0.002	0.02
	四塩化炭素	mg/L	-	-	-	<0.0002	0.002
	1,2-ジクロロエタン	mg/L	-	-	-	<0.0004	0.004
	1,1-ジクロロエチレン	mg/L	-	-	-	<0.002	0.02
	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	-	-	-	<0.004	0.04
	1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	-	-	-	<0.0005	1
	1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	-	-	-	<0.0006	0.006
	トリクロロエチレン	mg/L	-	-	-	<0.002	0.03
	テトラクロロエチレン	mg/L	-	-	-	<0.0005	0.01
	1,3-ジクロロベンゼン	mg/L	-	-	-	<0.0002	0.002
	チウラム	mg/L	-	-	-	<0.0006	0.006
	シマジン	mg/L	-	-	-	<0.0003	0.003
	チオベンカルブ	mg/L	-	-	-	<0.002	0.02
	ベンゼン	mg/L	-	-	-	<0.001	0.01
	セレン	mg/L	-	-	-	<0.002	0.01
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	-	-	-	11	10
	ほう素	mg/L	-	-	-	<0.02	1

表 6 - 3 (2) 地下水調査結果 (B)

項 目		単 位	4月15日	7月1日	10月31日	1月9日	基準値
生活環境項目等	外 観	-	殆ど透明	殆ど透明	殆ど透明	殆ど透明	-
	p H	-	7.3	7.3	7.4	7.2	-
	B O D	mg-O/L	<0.5	<0.5	0.6	<0.5	-
	C O D (M n)	mg-O/L	<0.5	0.6	0.5	0.5	-
	浮遊物質 (S S)	mg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	-
	n - ヘキサン抽出物質	mg/L	検出せず (<0.5)	検出せず (<0.5)	検出せず (<0.5)	検出せず (<0.5)	-
	フェノール類	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	-
	銅	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	-
	亜 鉛	mg/L	0.01	0.02	0.12	0.05	-
	溶解性鉄	mg/L	0.55	0.46	0.51	0.54	-
	溶解性マンガン	mg/L	0.12	0.10	0.11	0.10	-
	クロム含有量	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	-
	全窒素	mg-N/L	<0.05	0.05	0.06	0.12	-
	全 磷	mg-P/L	0.23	0.25	0.38	0.33	-
	硬 度	mg/L	30	31	32	40	-
	電気伝導率	mS/m	12	12	12	12	-
	硫酸イオン	mg/L	2	2	2	2	-
	大腸菌群数 (M P N)	MPN/100mL	<2	2	<2	<2	-
	ふっ素	mg/L	0.17	0.16	0.18	0.21	-
環境基準項目	カドミウム	mg/L	-	-	-	<0.001	0.01
	全シアン	mg/L	-	-	-	検出せず (<0.1)	検出されないこと
	鉛	mg/L	-	-	-	<0.005	0.01
	六価クロム	mg/L	-	-	-	<0.02	0.05
	砒 素	mg/L	-	-	-	<0.005	0.01
	総水銀	mg/L	-	-	-	<0.0005	0.0005
	アルキル水銀	mg/L	-	-	-	検出せず (<0.0005)	検出されないこと
	P C B	mg/L	-	-	-	検出せず (<0.0005)	検出されないこと
	ジクロロメタン	mg/L	-	-	-	<0.002	0.02
	四塩化炭素	mg/L	-	-	-	<0.0002	0.002
	1,2-ジクロロエタン	mg/L	-	-	-	<0.0004	0.004
	1,1-ジクロロエチレン	mg/L	-	-	-	<0.002	0.02
	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	-	-	-	<0.004	0.04
	1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	-	-	-	<0.0005	1
	1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	-	-	-	<0.0006	0.006
	トリクロロエチレン	mg/L	-	-	-	<0.002	0.03
	テトラクロロエチレン	mg/L	-	-	-	<0.0005	0.01
	1,3-ジクロロベンゼン	mg/L	-	-	-	<0.0002	0.002
	チウラム	mg/L	-	-	-	<0.0006	0.006
	シマジン	mg/L	-	-	-	<0.0003	0.003
	チオベンカルブ	mg/L	-	-	-	<0.002	0.02
	ベンゼン	mg/L	-	-	-	<0.001	0.01
	セレン	mg/L	-	-	-	<0.002	0.01
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	-	-	-	<0.02	10
	ぼう素	mg/L	-	-	-	<0.02	1

表 6 - 4 ダイオキシン類調査結果（冬季）

物質名	地点	A	B
	単位		
ダイオキシン類	pg-TEQ/L	0.065	0.065

注：ダイオキシン類の TEQ は、「ダイオキシン類特別措置法」
-H12.1.15(環境庁)に基づき算出した。

表 6 - 5 その他の環境ホルモン調査結果（冬季）

物質名	単 位	No. A	No. B
ビスフェノールA	μg/L	<0.01	0.07
フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	μg/L	<0.5	<0.5
フタル酸ジ-n-ブチル	μg/L	<0.5	<0.5
フタル酸ブチルベンジル	μg/L	<0.2	<0.2
フタル酸ジシクロヘキシル	μg/L	<0.2	<0.2
フタル酸ジエチル	μg/L	<0.2	<0.2
アジピン酸ジ-2-エチルヘキシル	μg/L	<0.01	<0.01

表 6 - 6 昨年度（平成 19 年度）調査結果との比較

物質名	単 位	今年度の 事後調査結果	平成19年度の 事後調査結果
ダイオキシン類	pg-TEQ/L	0.065	0.067
ビスフェノールA	μg/L	<0.01 ~ 0.07	<0.01
フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	μg/L	<0.5	<0.5
フタル酸ジ-n-ブチル	μg/L	<0.5	<0.5
フタル酸ブチルベンジル	μg/L	<0.2	<0.2
フタル酸ジシクロヘキシル	μg/L	<0.2	<0.2
フタル酸ジエチル	μg/L	<0.2	<0.2
アジピン酸ジ-2-エチルヘキシル	μg/L	<0.01	<0.01

表 6 - 7 三重県が実施した調査結果との比較

物質名	単 位	事後調査結果	三重県が実施した 調査結果 (n = 4)
ダイオキシン類	pg-TEQ/L	0.065	0.065 ~ 0.072

注：三重県の調査結果は「平成 19 年度のダイオキシン類環境調査結果」（平成 20 年 8 月 19 日環境森林部地球温暖化対策室）による。