

## 第 6 節 地下水の水質

### 第 1 項 調査概要

最終処分場工事区域周辺の地下水の状況を把握するため、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 3 - 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 3 - 6 - 1 調査時期

時 季	調査年月日
春 季	平成 23 年 4 月 27 日
夏 季	平成 23 年 7 月 7 日
秋 季	平成 23 年 10 月 4 日
冬 季	平成 24 年 1 月 5 日

#### 1 - 2 調査地点

調査地点は、図 3 - 6 - 1 に示したモニター井 A、 B、 C の 3 地点とした。

なお、昨年度までの調査地点は最終処分場建設工事により井戸を撤去したため、今年度から新たに別の場所に設置した井戸において、調査を実施した。

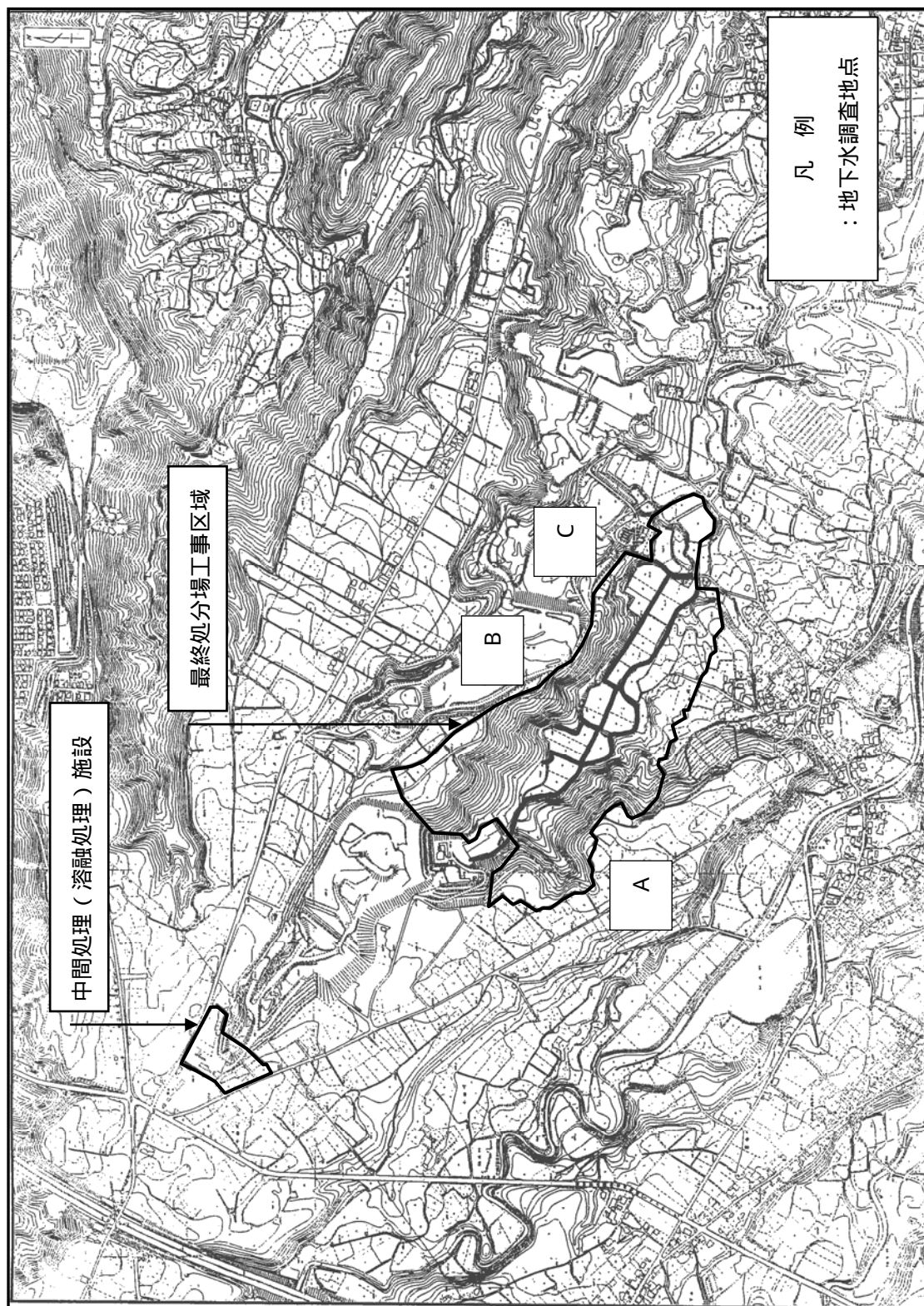


図 3 - 6 - 1 地下水調査地点

### 1 - 3 調査項目及び分析方法

調査項目は外観、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 27 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 3 - 6 - 2 に示したとおりである。

表 3 - 6 - 2 (1) 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 9
	n - ヘキサン抽出物質	昭和 46 年環境庁告示第 59 号付表 11
	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 57.4
	溶解性マンガン	JIS K 0102 56.4
	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 号付表 6

: 平成 23 年 10 月 27 日に、昭和 46 年環境庁告示 59 号の付表に新たな項目が追加されたことから、同日以降は付表 8 以降が順次繰り下げられた。

表 3 - 6 - 2 (2) 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 65.2.4
	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 5.2
	四塩化炭素	JIS K 0125 5.2
	塩化ビニルモノマー	平成 9 年環境庁告示第 10 号付表
	1,2-ジクロロエタン	JIS K 0125 5.2
	1,1-ジクロロエレン	JIS K 0125 5.2
	1,2-ジクロロエレン	JIS K 0125 5.2
	1,1,1-トリクロロエタン	JIS K 0125 5.2
	1,1,2-トリクロロエタン	JIS K 0125 5.2
	トリクロロエレン	JIS K 0125 5.2
	テトラクロロエレン	JIS K 0125 5.2
	1,3-ジクロロプロペン	JIS K 0125 5.2
	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 5.2
	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
	1,4-ジオキサン	昭和 46 年環境庁告示第 59 号付表 7
環境ホルモン	ダイオキシン類	平成 11 年環境庁告示第 68 号
	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 フタル酸ジイソ 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」(平成 10 年 10 月)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3 - 6 - 3に示したとおりであり、生活環境項目等のうち地点間で比較の数値が高い傾向にあった項目は、Aの全窒素が11~14mg/ℓ、全磷が0.052~0.11mg/ℓ、Cの硫酸イオンが81~99mg/ℓであった。

環境基準項目は硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素がAで14mg/ℓ、Bで7.3mg/ℓ、Cで5.7mg/ℓ、ほう素がBで0.04mg/ℓであった以外は全て定量下限値未満であった。

### 2 - 2 環境ホルモン

ダイオキシン類については表3 - 6 - 4に、その他の項目については表3 - 6 - 5に示したとおりである。

ダイオキシン類は0.041~0.042pg-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、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22年度）の調査結果と比較すると、表3 - 6 - 6に示したとおり、ダイオキシン類では昨年度をやや下回る値であった。

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3 - 6 - 7に示したとおり、今回の値は三重県の調査結果を下回る値であった。

表 3 - 6 - 3 (1) 地下水調査結果 ( A )

項 目		単 位	4月27日	7月7日	10月4日	1月5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	-	6.0	5.8	5.9	5.7	-
	B O D	mg-O/ℓ	2.0	0.6	0.6	<0.5	-
	C O D ( M n )	mg-O/ℓ	1.3	<0.5	0.7	<0.5	-
	浮遊物質 ( S S )	mg/ℓ	1.6	1.6	<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	<0.01	<0.01	<0.01	-
	溶解性鉄	mg/ℓ	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	-
	溶解性マンガ	mg/ℓ	0.06	0.04	0.03	0.02	-
	クロム含有量	mg/ℓ	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	-
	全窒素	mg-N/ℓ	11	12	13	14	-
	全 磷	mg-P/ℓ	0.11	0.099	0.060	0.052	-
	硬 度	mg/ℓ	79	88	93	79	-
	電気伝導率	mS/m	19	20	21	25	-
	硫酸イオン	mg/ℓ	20	21	22	21	-
	大腸菌群数 ( M P N )	MPN/100mℓ	<2	17	<2	2	-
	ふっ素	mg/ℓ	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	0.8
環境基準項目	カドミウム	mg/ℓ	-	-	-	<0.0003	0.003
	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
	塩化ビニルモノマー	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	0.1
	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-ジクロロプロペン	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	-	-	-	14	10
	ほう素	mg/ℓ	-	-	-	<0.02	1
	1,4-ジオキサン	mg/ℓ	-	-	-	<0.005	0.05

表 3 - 6 - 3 (2) 地下水調査結果 ( B )

項 目		単 位	4月27日	7月7日	10月4日	1月5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	-	6.2	6.0	5.9	5.8	-
	B O D	mg-O/ℓ	0.5	<0.5	0.6	<0.5	-
	C O D ( M n )	mg-O/ℓ	<0.5	<0.5	<0.5	0.6	-
	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	<0.01	<0.01	<0.01	-
	溶解性鉄	mg/ℓ	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	-
	溶解性マンガン	mg/ℓ	0.03	0.02	0.02	0.01	-
	クロム含有量	mg/ℓ	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	-
	全窒素	mg-N/ℓ	5.8	6.0	6.4	7.3	-
	全 磷	mg-P/ℓ	0.005	<0.003	0.004	<0.003	-
	硬 度	mg/ℓ	44	59	46	53	-
	電気伝導率	mS/m	24	24	25	29	-
	硫酸イオン	mg/ℓ	46	46	49	45	-
	大腸菌群数 ( M P N )	MPN/100mℓ	<2	<2	8	<2	-
	ふっ素	mg/ℓ	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	0.8
環境基準項目	カドミウム	mg/ℓ	-	-	-	<0.0003	0.003
	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
	塩化ビニルモノマー	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	0.1
	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-ジクロロプロペン	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	-	-	-	7.3	10
	ほう素	mg/ℓ	-	-	-	0.04	1
	1,4-ジオキサン	mg/ℓ	-	-	-	<0.005	0.05

表 3 - 6 - 3 (3) 地下水調査結果 ( C )

項 目		単 位	4月27日	7月7日	10月4日	1月5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	-	6.2	6.0	6.0	6.0	-
	B O D	mg-O/ℓ	1.1	<0.5	0.6	<0.5	-
	C O D ( M n )	mg-O/ℓ	<0.5	<0.5	<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	<0.01	<0.01	-
	溶解性鉄	mg/ℓ	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	-
	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	5.9	5.3	4.8	5.7	-
	全 磷	mg-P/ℓ	0.005	0.003	<0.003	0.004	-
	硬 度	mg/ℓ	82	96	82	66	-
	電気伝導率	mS/m	43	40	39	36	-
	硫酸イオン	mg/ℓ	81	92	99	81	-
	大腸菌群数 ( M P N )	MPN/100mℓ	<2	5	5	<2	-
	ふっ素	mg/ℓ	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	0.8
環境基準項目	カドミウム	mg/ℓ	-	-	-	<0.0003	0.003
	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
	塩化ビニルモノマー	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	0.1
	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-ジクロロプロペン	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	-	-	-	5.7	10
	ほう素	mg/ℓ	-	-	-	<0.02	1
	1,4-ジオキサン	mg/ℓ	-	-	-	<0.005	0.05



表 3 - 6 - 4 ダイオキシン類調査結果（冬季）

物質名	単位	A	B	C
ダイオキシン類	pg-TEQ/L	0.041	0.042	0.041

注：ダイオキシン類の毒性等量（TEQ）は、「ダイオキシン類対策特別措置法」-H11.7.12(環境庁)に基づき算出した。（検出下限以上の値はそのまま用い、検出下限未満の値はその 1/2 を用いて算出した。）

表 3 - 6 - 5 その他の環境ホルモン調査結果（冬季）

物質名	単位	A	B	C
ビスフェノール A	μg/L	<0.01	<0.01	<0.01
フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	μg/L	<0.5	<0.5	<0.5
フタル酸ジ-n-ブチル	μg/L	<0.5	<0.5	<0.5
フタル酸ブチルベンジル	μg/L	<0.2	<0.2	<0.2
フタル酸ジシクロヘキシル	μg/L	<0.2	<0.2	<0.2
フタル酸ジイソ	μg/L	<0.2	<0.2	<0.2
アジピン酸ジ-2-エチルヘキシル	μg/L	<0.01	<0.01	<0.01

表 3 - 6 - 6 昨年度（平成 22 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 22 年度の 事後調査結果 (1 地点のみ)
ダイオキシン類	pg-TEQ/L	0.041 ~ 0.042	0.056
ビスフェノール A	μg/L	<0.01	<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
フタル酸ジイソ	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

：平成 22 年度調査とは調査地点が異なっている。

表 3 - 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 = 5)
ダイオキシン類	pg-TEQ/L	0.041 ~ 0.042	0.062 ~ 0.36

注：三重県の調査結果は、「平成 22 年度のダイオキシン類環境調査等結果」（環境森林部地球温暖化対策室、平成 23 年 9 月 7 日）による。