

平成28年度化学物質環境モニタリング調査結果について

1 調査の概要

県では、内分泌かく乱化学物質の疑いがある物質や残留性有機汚染物質等について、平成11年度から環境中の存在状況調査を実施している。

(1) 対象項目

残留性の高いDDT等25物質（別表1）

(2) 調査方法

別図に示す公共用水域水質16地点（河川14地点、湖沼1地点、海域1地点）及び公共用水域底質11地点（河川9地点、湖沼1地点、海域1地点）において年1回試料を採取し、調査を実施した。

2 調査結果の評価

調査を実施した25物質のうち、水質からビスフェノールA等計14物質、底質からDDT等計19物質が検出された。

調査を実施した化学物質による人体への影響については、未解明な部分が多く、評価を行える状況にはないが、今回の調査結果は、環境省等が実施している調査結果の範囲内であった。

3 今後の対応

引き続き調査を実施し、実態の把握に努める。

<化学物質環境モニタリング調査の概要>

- 1 調査物質 25 項目
- 2 調査地点 公共用水域水質 16 地点（河川 14 地点、湖沼 1 地点、海域 1 地点）
公共用水域底質 11 地点（河川 9 地点、湖沼 1 地点、海域 1 地点）
- 3 調査頻度 年 1 回（試料採取：平成 28 年 5 月 24 日～平成 28 年 7 月 28 日）
- 4 分析機関 環境保健センター

No.	項 目	水 質 (16地点)		底 質 (11地点)	
		検出 地点数	濃度範囲 (μ g/L)	検出 地点数	濃度範囲 (μ g/kg)
1	ポリ塩化ビフェニール類(PCB)* ¹ * ²	0	N. D.	8	N. D. ～12
2	ヘキサクロロベンゼン(HCB) * ¹ * ²	0	N. D.	0	N. D.
3	ヘキサクロロシクロヘキササン* ¹ * ²	10	N. D. ～0.0052	9	N. D. ～5.4
4	クロルデン* ¹ * ²	6	N. D. ～0.0004	8	N. D. ～0.51
5	ノナクロル* ²	1	N. D. ～0.0001	8	N. D. ～0.33
6	DDT(ジクロロジフェニルトリクロロエタン) * ¹ * ²	0	N. D.	11	0.01～0.30
7	DDE(ジクロロジフェニルジクロロエチレン) * ²	0	N. D.	10	0.01～1.9
8	DDD(ジクロロジフェニルジクロロエタン) * ²	1	N. D. ～0.0001	9	N. D. ～1.9
9	アルドリン* ¹ * ²	0	N. D.	3	N. D. ～0.24
10	エンドリン* ¹ * ²	0	N. D.	5	N. D. ～0.43
11	シアナジン* ²	9	N. D. ～0.026	0	N. D.
12	ディルドリン* ¹ * ²	6	N. D. ～0.0003	6	N. D. ～0.70
13	ペンタクロロベンゼン* ¹	0	N. D.	0	N. D.
14	エンドスルファン * ²	0	N. D.	2	N. D. ～0.18
15	ビクロゾリン * ²	0	N. D.	0	N. D.
16	アルキルフェノール類(C5～C9)				
	ノニルフェノール* ²	0	N. D.	3	N. D. ～180
17	ビスフェノールA* ²	9	N. D. ～0.11	4	N. D. ～24
18	フタル酸ジ-2-エチルヘキシル* ²	5	N. D. ～0.12	6	N. D. ～1,500
19	フタル酸ブチルベンジル* ²	0	N. D.	0	N. D.
20	フタル酸ジ-n-ブチル* ²	1	N. D. ～0.01	2	N. D. ～35
21	クロロベンゼン* ²	2	N. D. ～0.054	0	N. D.
22	PFOA(ペルフルオロオクタンスルホン酸) * ¹	14	N. D. ～0.0036	3	N. D. ～0.4
23	PFOA(ペルフルオロオクタンスルホン酸)	16	0.0002～0.011	4	N. D. ～0.4
24	ベンゾ(a)ピレン* ²	3	N. D. ～0.0004	10	N. D. ～69
25	ベンゾフェノン* ²	7	N. D. ～0.10	4	N. D. ～2.1

(備考) 1 「N. D.」とは、検出下限値未満のことである。

2 アルキルフェノール類については、検出下限値以上の検出が確認された物質のみ表示している。

3 *¹ POPs条約対象物質、*² 内分泌攪乱作用を有すると疑われる化学物質。

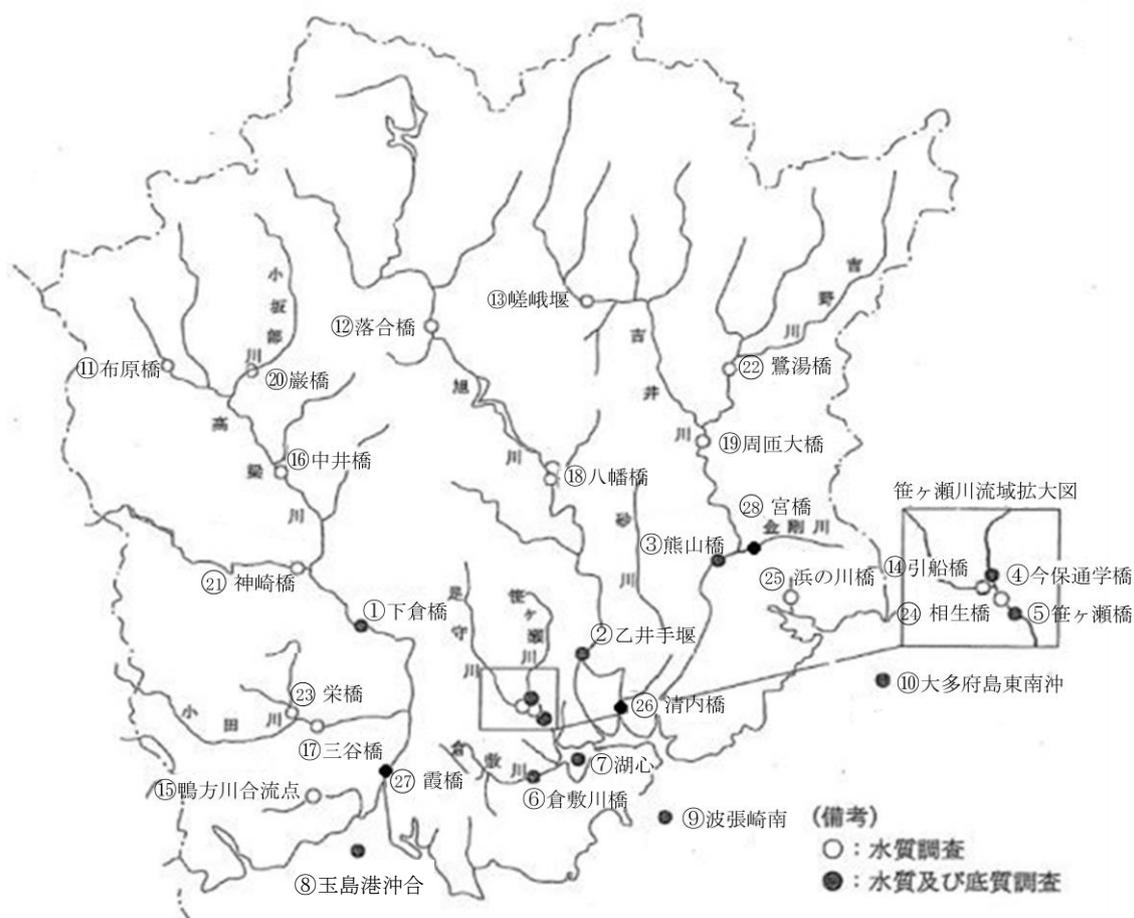
4 調査対象物質は別表 1、地点別の調査結果は別表 2、全国調査結果とその比較は別表 3 のとおり。

(別表1)

H28年度化学物質環境モニタリング調査対象物質

No.	物質名	用途
1	ポリ塩化ビフェニール類(PCB)	熱媒体、ノンカーボン紙、電気製品
2	ヘキサクロロベンゼン(HCB)	殺菌剤、有機合成原料
3	ヘキサクロロシクロヘキサン	殺虫剤
4	クロルデン	殺虫剤
5	ノナクロル	殺虫剤
6	DDT	殺虫剤
7	DDE	殺虫剤 (DDTの代謝物)
8	DDD	殺虫剤 (DDTの代謝物)
9	アルドリン	農薬
10	エンドリン	農薬
11	シアナジン	農薬
12	ディルドリン	農薬
13	ペンタクロロベンゼン	農薬
14	エンドスルファン	殺虫剤
15	ビンクロゾリン	殺菌剤
16	アルキルフェノール類(C5~C9)	界面活性剤の原料、分解生成物
17	ビスフェノールA	樹脂の原料
18	フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	プラスチックの可塑剤
19	フタル酸ブチルベンジル	プラスチックの可塑剤
20	フタル酸ジ-n-ブチル	プラスチックの可塑剤
21	クロロベンゼン	除草剤、色素、ゴムの間接物
22	P F O S	撥水撥油剤
23	P F O A	撥水撥油剤 (P F O S 関連物質)
24	ベンゾ(a)ピレン	非意図的生成物
25	ベンゾフェノン	医薬品合成原料

調査地点図 (平成 28~30 年度)



固定点 (9 地点、水質・底質調査を毎年実施)

<河川>②旭川：乙井手堰、③吉井川：熊山橋、④笹ヶ瀬川：今保通学橋、⑤笹ヶ瀬川：笹ヶ瀬橋、
⑥倉敷川：倉敷川橋、⑥百間川：清内橋、⑦高粱川：霞橋、⑧金剛川：宮橋
<湖沼>⑦児島湖：湖心

準固定点 (19 地点、1 回 / 3 年水質調査のみ実施。※は底質調査も実施。)

	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度
河川	①高粱川：下倉橋 ※	⑩高粱川：中井橋	⑪成羽川：神崎橋
	⑪西川：布原橋	⑫小田川：三谷橋	⑫吉野川：鷺湯橋
	⑫旭川：落合橋	⑬旭川：八幡橋	⑬美山川：栄橋
	⑬吉井川：嵯峨堰	⑭吉井川：周匝大橋	⑭笹ヶ瀬川：相生橋
	⑭足守川：引船橋	⑮小坂部川：巖橋	⑮伊里川：浜の川橋
	⑮里見川：鴨方川合流地点		
海域	⑩播磨灘北西部：大多府島 東南沖 ※	⑨児島湾：波張崎南 ※	⑧水島地先海域：玉島港沖合 ※

地点ごとの調査結果

(別表2)

(単位 : ng/L)

平成28年度		項目		検出限界値		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
				0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	1	0.1	0.2	0.5	0.5	30	10	60	40	10	20	0.1	0.1	0.4	1	
地点番号	調査地点	水域名	採水年月日	天候	気温℃	水温℃																									
11	布原橋	西川	H28.5.24	晴	26.5	16.0	ND	ND	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2	ND	ND												
12	落合橋	旭川	H28.6.28	曇り	28.2	20.0	ND	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.3	ND	ND									
13	嵯峨堰	吉井川	H28.6.28	曇り	24.2	20.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.4	1.0	ND	ND															
14	引舟橋	足守川	H28.7.28	晴	29.8	27.7	ND	ND	0.2	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	14	ND	ND	ND	ND	ND	30	60	ND	ND	ND	1.1	6.0	0.4	79	
15	鴨方川合流点	里見川	H28.7.7	晴	33.0	28.5	ND	ND	0.7	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	2	0.1	ND	ND	ND	ND	10	60	ND	ND	ND	3.6	5.3	ND	6	
1	下倉橋	高梁川	H28.5.24	晴	28.3	19.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	1.6	ND	ND															
2	乙井手堰	旭川	H28.7.20	晴	32.3	27.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2	3.0	ND	ND															
3	熊山橋	吉井川	H28.7.20	晴	30.0	26.0	ND	80	ND	ND	ND	ND	0.5	1.6	ND	ND															
10	大府島東南沖	福磨灘北西部	H28.7.5	曇り	29.7	26.7	ND	ND	0.1	ND	10	ND	ND	ND	ND	0.2	0.7	ND	ND												
27	霞橋	高梁川	H28.7.7	晴	29.0	25.5	ND	ND	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.3	1.7	ND	ND	
28	宮橋	金剛川	H28.7.11	晴	31.5	25.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.3	6.7	ND	ND															
26	清内橋	百間川	H28.7.11	曇り	31.0	28.0	ND	ND	1.0	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	17	0.1	ND	ND	ND	ND	30	80	ND	ND	ND	1.4	5.5	ND	2	
4	今保通学橋	笹ヶ瀬川	H28.7.28	晴	30.5	27.8	ND	ND	0.2	0.4	0.1	ND	ND	0.1	ND	24	0.1	ND	ND	ND	ND	20	120	ND	ND	54	1.6	7.4	0.4	23	
5	笹ヶ瀬橋	笹ヶ瀬川	H28.7.28	晴	34.0	29.5	ND	ND	0.4	ND	ND	ND	ND	ND	26	0.1	ND	ND	ND	ND	110	90	ND	10	25	1.9	7.8	ND	100		
6	倉敷川橋	倉敷川	H28.7.7	晴	35.5	33.0	ND	ND	5.2	0.2	ND	ND	ND	ND	8	0.3	ND	ND	ND	ND	20	ND	ND	ND	ND	2.3	10	0.4	2		
7	湖心	児島湖	H28.7.19	晴	28.3	29.5	ND	ND	2.3	0.1	ND	ND	ND	ND	16	0.1	ND	ND	ND	ND	70	ND	ND	ND	ND	2.6	11	ND	9		

(単位 : µg/kg)

底質		検出限界値		0.05	0.05	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.2	0.02	0.05	0.05	0.05	20	2	20	10	20	2	0.1	0.1	0.2	0.4		
地点番号	調査地点	水域名	採水年月日	天候	気温℃	泥温℃																									
1	下倉橋	高梁川	H28.5.24	晴	28.3	22.5	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	ND	ND									
2	乙井手堰	旭川	H28.7.20	晴	32.3	26.0	0.33	ND	0.02	0.04	0.06	0.15	0.16	0.08	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.2	ND		
3	熊山橋	吉井川	H28.7.20	晴	30.0	25.8	ND	ND	0.02	0.01	0.02	0.03	0.09	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3.3	ND		
10	大府島東南沖	福磨灘北西部	H28.7.5	曇り	29.7	23.5	7.4	ND	0.26	0.05	0.03	0.10	0.30	0.31	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2	ND	ND	ND	ND	0.4	0.4	46	ND		
27	霞橋	高梁川	H28.7.7	晴	29.0	26.0	0.23	ND	0.03	ND	ND	0.02	0.09	0.05	ND	ND	ND	0.02	ND	ND	ND	21	ND	ND	ND	ND	ND	1.9	ND		
28	宮橋	金剛川	H28.7.11	晴	31.5	24.0	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.3	0.2	ND								
26	清内橋	百間川	H28.7.11	曇り	31.0	29.0	1.6	ND	0.58	0.12	0.07	0.07	0.58	0.40	ND	0.04	ND	0.18	ND	ND	ND	290	ND	ND	ND	ND	ND	7.4	0.4		
4	今保通学橋	笹ヶ瀬川	H28.7.28	晴	30.5	28.0	1.3	ND	0.29	0.10	0.07	0.05	0.44	0.66	0.03	0.02	ND	0.13	ND	ND	31	2	330	ND	ND	ND	ND	7.5	0.5		
5	笹ヶ瀬橋	笹ヶ瀬川	H28.7.28	晴	34.0	27.5	9.7	ND	0.91	0.50	0.33	0.30	1.7	1.4	0.09	0.09	ND	0.49	ND	0.18	ND	180	24	1500	ND	24	ND	0.4	ND	27	1.6
6	倉敷川橋	倉敷川	H28.7.7	晴	35.5	31.4	12	ND	5.4	0.51	0.30	0.26	1.9	1.9	0.24	0.43	ND	0.70	ND	0.16	ND	46	20	740	ND	35	ND	0.2	0.2	69	2.1
7	湖心	児島湖	H28.7.19	晴	28.3	28.4	0.71	ND	0.25	0.02	0.01	0.02	0.18	0.11	ND	0.02	ND	0.04	ND	ND	ND	42	ND	ND	ND	ND	ND	2.7	ND		

調査結果

No	調査対象物質	水質 (単位: $\mu\text{g}/\text{L}$)					底質 (単位: $\mu\text{g}/\text{kg}$)				
		平成28年度岡山県			(参考) 全国		平成28年度岡山			(参考) 全国	
		検出頻度	最大値	検出下限値	検出頻度	最大値	検出頻度	最大値	検出下限値	検出頻度	最大値
1	ポリ塩化ビフェニール類 (PCB) *1*2	0 / 16	N. D.	0.0001	1,518 / 1,834	0.22	8 / 11	12	0.05	1,636 / 1,733	5600
2	ヘキサクロロベンゼン (HCB) *1*2	0 / 16	N. D.	0.0002	660 / 944	0.0014	0 / 11	N. D.	0.05	1,324 / 1,438	65
3	ヘキサクロロシクロヘキサン *1*2	10 / 16	0.0052	0.0001	670 / 944	0.0082	9 / 11	5.4	0.01	1,324 / 1,438	59
4	クロルデン *1*2	6 / 16	0.0004	0.0001	572 / 848	0.0019	8 / 11	0.51	0.01	1,199 / 1,313	44
5	ノナクロル *2	1 / 16	0.0001	0.0001	574 / 848	0.0081	8 / 11	0.33	0.01	1,199 / 1,313	24
6	DDT (ジクロロジフェニルトリクロロエタン) *1*2	0 / 16	N. D.	0.0001	569 / 858	0.0075	11 / 11	0.30	0.01	1,072 / 1,186	2,100
7	DDE (ジクロロジフェニルジクロロエチレン) *2	0 / 16	N. D.	0.0001	477 / 751	0.0016	10 / 11	1.9	0.01	1,076 / 1,186	150
8	DDD (ジクロロジフェニルジクロロエタン) *2	1 / 16	0.0001	0.0001	477 / 751	0.00097	9 / 11	1.9	0.01	1,075 / 1,186	420
9	アルドリン *1*2	0 / 16	N. D.	0.0001	268 / 569	0.000022	3 / 11	0.24	0.02	854 / 1,059	1
10	エンドリン *1*2	0 / 16	N. D.	0.0002	443 / 726	0.00012	5 / 11	0.43	0.02	894 / 1,123	61
11	シアナジン*2	9 / 16	0.026	0.001	6 / 7	0.0025	0 / 11	N. D.	0.2	0 / 0	-
12	ディルドリン *1*2	6 / 16	0.0003	0.0001	477 / 751	0.00094	6 / 11	0.70	0.02	1,007 / 1,123	9.1
13	ペンタクロロベンゼン *1	0 / 16	N. D.	0.0002	290 / 338	0.00018	0 / 11	N. D.	0.05	398 / 428	24
14	エンドスルファン *2	0 / 16	N. D.	0.0005	4 / 97	0.00045	2 / 11	0.18	0.05	44 / 127	0.73
15	ピンクロゾリン *2	0 / 16	N. D.	0.0005	0 / 42	0	0 / 11	N. D.	0.05	1 / 35	2.2
16	アルキルフェノール類 (C5~C9)										
	ノニルフェノール *2	0 / 16	N. D.	0.03	897 / 2,840	21	3 / 11	180	20	299 / 488	12,000
17	ビスフェノールA *2	9 / 16	0.11	0.01	1,373 / 2,776	19	4 / 11	24	2	282 / 488	360
18	フタル酸ジ-2-エチルヘキシル *2	5 / 16	0.12	0.06	716 / 2,304	9.9	6 / 11	1,500	20	425 / 484	210,000
19	フタル酸ブチルベンジル *2	0 / 16	N. D.	0.04	11 / 1,938	3.1	0 / 11	N. D.	10	90 / 412	1400
20	フタル酸ジ-n-ブチル *2	1 / 16	0.01	0.01	255 / 2,526	16	2 / 11	35	20	202 / 536	2000
21	クロロベンゼン*2	2 / 16	0.054	0.020	14 / 26	0.094	0 / 11	N. D.	2	45 / 55	0.18
22	PFOS (ペルフルオロオクタンスルホン酸) *1	14 / 16	0.0036	0.0001	317 / 318	0.23	3 / 11	0.4	0.1	390 / 407	1.9
23	PFOA (ペルフルオロオクタン酸)	16 / 16	0.011	0.0001	318 / 318	0.1	4 / 11	0.4	0.1	395 / 406	1.3
24	ベンゾ(a)ピレン *2	3 / 16	0.0004	0.0004	14 / 1,212	0.07	10 / 11	69	0.2	559 / 786	7,400
25	ベンゾフェノン *2	7 / 16	0.10	0.001	195 / 1,346	0.84	4 / 11	2.1	0.4	106 / 422	29

注) 1 「検出頻度」とは、検出地点数/調査地点数である。

2 「N. D.」とは、検出下限値未満のことである。

3 「全国」とは、平成10年度から平成27年度までに行われた環境省及び国土交通省の調査結果である。

調査結果が異性体ごとに区分されている場合は、最も濃度が高い異性体の濃度を表示している。

類でまとめている項目については、検出数が最も多い物質の検出数、最も濃度が高い物質の検出濃度及び検出下限値を表示している。

4 シアナジンについては比較データが少なく、全国調査結果を超えているが、他都道府県が独自に調査した結果と比較すると低い値である。

5 *1 残留性有機汚染物質(ストックホルム条約の対象物質)、*2 内分泌かく乱作用を有すると疑われる化学物質