

# 平成11年度環境ホルモン対策調査結果について

## 1 調査の目的

人や野生生物の内分泌作用を攪乱し、生殖器障害、発ガン作用を引き起こす可能性のある外因性内分泌攪乱化学物質(いわゆる環境ホルモン)による環境汚染は、世代を超えた深刻な影響をもたらす恐れがあることから環境保全上の重要課題である。

岡山県では、水環境における環境ホルモンの存在状況を把握し、今後の適切な対応策の検討に資することを目的とし、本年度から本調査を開始した。

## 2 調査の実施時期

平成11年10月～平成12年2月  
(採取日:平成11年10月5日～10月8日)

## 3 調査媒体

水質及び底質

## 4 調査地点等

	調査媒体	調査地点数	調査回数
公共用水域(河川)	水質	15地点	1回
	底質	5地点	1回

(詳細は、表1、図1のとおり)

## 5 調査対象物質

表2に示す24物質(群)

## 6 調査結果の概要

### (1)水質調査

調査を実施した24物質のうち、次の6物質が検出された。

(単位:  $\mu\text{g/L}$ )

物質名	検出地点数	検出範囲	全国調査結果
アルキルフェノール類			
4-tert-オクチルフェノール	1	N.D.~0.01	N.D.~13
ノニルフェノール	2	N.D.~0.19	N.D.~21
ビスフェノールA	6	N.D.~0.36	N.D.~1.7
フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	9	N.D.~0.79	N.D.~9.9
フタル酸ジ-n-ブチル	1	N.D.~0.31	N.D.~2.3
ベンゾフェノン	2	N.D.~0.03	N.D.~0.16

### (2)底質調査

調査を実施した24物質のうち、次の8物質が検出された。

(単位: µg/kg)

物質名	検出地点数	検出範囲	全国調査結果
ポリ塩化ビフェニール類(PCB)	2	N.D.~10	N.D.~1500
トリフタルスズ	1	N.D.~1.6	N.D.~200
ニルフェノール	1	N.D.~897	N.D.~4900
フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	1	N.D.~5300	N.D.~210000
フタル酸ジ-n-ブチル	1	N.D.~170	N.D.~2000
ベンゾ(a)ピレン	3	N.D.~80	N.D.~3800
ベンゾフェノン	1	N.D.~3.9	N.D.~4.8
スチレンの3量体	2	N.D.~27	N.D.~42

※地点別測定値を表3-1に、検出範囲等を表3-2に示す。

※「N.D.」とは、検出下限値未滿を示す。

※「全国調査結果」とは、環境庁実施の「平成10年度環境ホルモン緊急全国一斉調査」及び建設省実施の「平成10年度水環境における内分泌攪乱化学物質に関する実態調査」における結果をいう。

## 6 まとめ

- ・国が行った全国調査結果と比較すると、今回の調査において検出された物質は、全国調査結果においても検出された割合の高かった物質であり、濃度レベルについても、全国調査結果の範囲内であった。
- ・環境ホルモンと疑われている物質については、内分泌攪乱作用の程度やそのメカニズムが未だ十分には明らかにされていない状況にあり、調査結果を評価する基準等は示されていない。
- ・県では、これまでの調査結果及び国の動向等を踏まえながら、引き続き調査を継続し、データを蓄積することで実態把握に努めることとしている。

(参考)

- ・分析機関: 県環境保健センター(岡山市内尾)
- ・分析方法: 「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規制課)
- ・µg: マイクログラム、0.000001g、100万分の1グラム
- ・ng: ナノグラム、0.000000001g、10億分の1グラム

表一 1 環境ホルモン対策調査地点一覧

水域区分	測定地点	市町村	調査対象		
			水質	底質	
高梁川	上流	一中橋	新見市	○	
	中流	高梁大橋歩道橋	高梁市	○	
	下流	下倉橋	総社市	○	○
	小田川	福松橋	真備町	○	
旭川	上流	落合橋	落合町	○	
	中流	大曾根堰	御津町	○	
	下流	乙井手堰	岡山市	○	○
吉井川	上流	嵯峨堰	津山市	○	
	中流	周匝大橋	吉井町	○	
	下流	熊山橋	熊山町	○	○
	吉野川	鷺湯橋	美作町	○	
	金剛川	宮橋	和気町	○	
都市内河川	砂川	新橋	岡山市	○	○
	笹ヶ瀬川	笹ヶ瀬橋		○	○
	倉敷川	倉敷川橋		○	

図1 環境ホルモン対策調査地点図

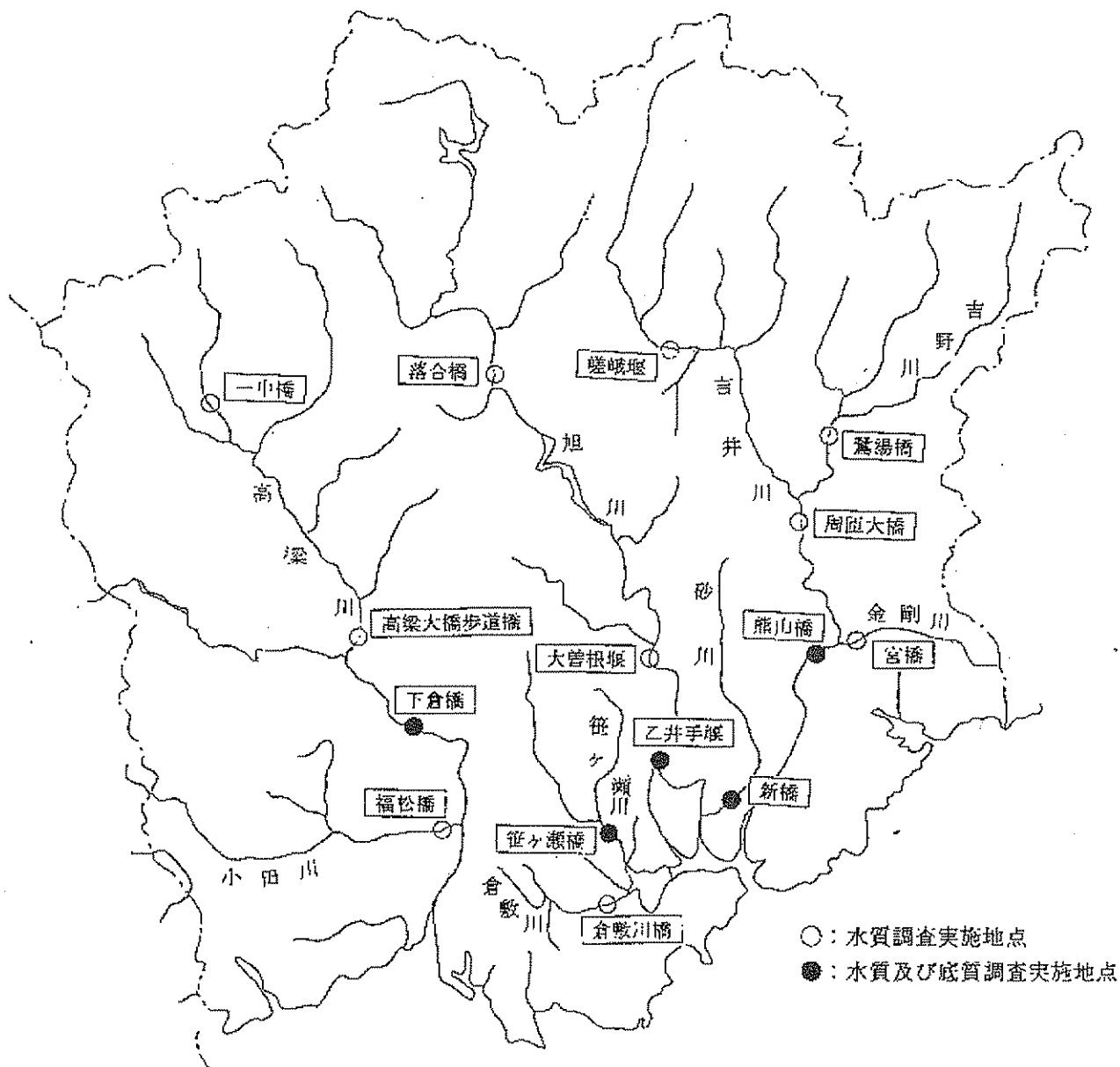


表2 環境ホルモン対策調査対象物質

No.	SPEED '98	物質名	用途
1	2	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	3	ポリ臭化ビフェニール類(PBB)	難燃剤
3	33	トリブチルスズ	船底塗料、漁網の防腐剤
4	34	トリフェニルスズ	船底塗料、漁網の防腐剤
5	36	アルキルフェノール類(C4~C9)	
		4-オクチルフェノール	界面活性剤の原料、分解生成物
		ノニルフェノール	界面活性剤の原料、分解生成物
6	37	ビスフェノールA	樹脂の原料
7	38	フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	プラスチックの可塑剤
8	39	フタル酸ブチルベンジル	プラスチックの可塑剤
9	40	フタル酸ジ-n-ブチル	プラスチックの可塑剤
10	41	フタル酸ジシクロヘキシル	プラスチックの可塑剤
11	42	フタル酸ジエチル	プラスチックの可塑剤
12	43	ベンゾ(a)ピレン	非意図的生成物
13	44	2, 4-ジクロロフェノール	染料中間体
14	45	アジピン酸ジ-2-エチルヘキシル	プラスチックの可塑剤
15	46	ベンゾフェノン	医療品合成原料、保香剤
16	47	4-ニトロトルエン	2,4-ジニトロトルエンなどの中間体
17	48	オクタクロロスチレン	有機塩素系化合物の副生成物
18	63	フタル酸ジペンチル	プラスチックの可塑剤
19	64	フタル酸ジヘキシル	プラスチックの可塑剤
20	65	フタル酸ジプロピル	プラスチックの可塑剤
21	66	スチレンの2及び3量体	スチレン樹脂の未反応物
22	67	n-ブチルベンゼン	合成中間体、液晶製造用
23	-	スチレンモノマー	プラスチック原料
24	-	17-β-エストラジオール	人畜由来の女性ホルモン

備考: SPEED'98とは、「外因性内分泌化学物質問題への環境庁の対応方針について-環境ホルモン戦略計画SPEED'98-」(環境庁、1998年5月)。



表3-2

(単位: µg/L)

No	水質	検出状況		(参考)全国調査結果	
		検出範囲	検出頻度	検出範囲	検出頻度
1	ポリ塩化ビフェニール類(PCB)	N.D.	0/15	N.D.~0.22	281/428
2	ポリ臭化ビフェニール類(PBB)	N.D.	0/15	N.D.	0/415
3	トリブチルスズ	N.D.	0/15	N.D.~0.09	29/428
4	トリフェニルスズ	N.D.	0/15	N.D.~0.004	1/428
5	アルキルフェノール類(C4~C9)				
	4-tert-オクチルフェノール	N.D.~0.01	1/15	N.D.~13	235/941
	ノニルフェノール	N.D.~0.19	2/15	N.D.~21	498/941
6	ビスフェノールA	N.D.~0.36	6/15	N.D.~1.7	515/941
7	フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	N.D.~0.79	9/15	N.D.~9.9	363/941
8	フタル酸ブチルベンジル	N.D.	0/15	N.D.~3.1	7/941
9	フタル酸ジ-n-ブチル	N.D.~0.31	1/15	N.D.~2.3	131/941
10	フタル酸ジシクロヘキシル	N.D.	0/15	N.D.	0/415
11	フタル酸ジエチル	N.D.	0/15	N.D.~1.1	9/437
12	ベンゾ(a)ピレン	N.D.	0/15	N.D.~0.02	8/437
13	2,4-ジクロロフェノール	N.D.	0/15	N.D.~0.20	39/415
14	アジピン酸ジ-2-エチルヘキシル	N.D.	0/15	N.D.~1.8	214/941
15	ベンゾフェノン	N.D.~0.03	2/15	N.D.~0.16	76/415
16	4-ニトロトルエン	N.D.	0/15	N.D.~0.21	5/415
17	オクタクロロステレン	N.D.	0/15	N.D.	0/415
18	フタル酸ジベンチル	N.D.	0/15	N.D.	0/415
19	フタル酸ジヘキシル	N.D.	0/15	N.D.	0/415
20	フタル酸ジプロピル	N.D.	0/15	N.D.	0/415
21	ステレンの2及び3量体				
	ステレンの2量体	N.D.	0/15	N.D.~0.02	4/690
	ステレンの3量体	N.D.	0/15	N.D.~0.3	9/690
22	n-ブチルベンゼン	N.D.	0/15	N.D.~0.01	1/415
23	ステレンモノマー	N.D.	0/15	N.D.~1.0	67/688
24	17-β-エストラジオール	N.D.	0/15	N.D.~0.041	690/949

(単位: µg/kg)

No	底質	検出状況		(参考)全国調査結果	
		検出範囲	検出頻度	検出範囲	検出頻度
1	ポリ塩化ビフェニール類(PCB)	N.D.~10	2/5	N.D.~1500	133/172
2	ポリ臭化ビフェニール類(PBB)	N.D.	0/5	N.D.	0/157
3	トリブチルスズ	N.D.~1.6	1/5	N.D.~200	85/172
4	トリフェニルスズ	N.D.	0/5	N.D.~16	29/172
5	アルキルフェノール類(C4~C9)				
	ノニルフェノール	N.D.~897	1/5	N.D.~4900	58/187
6	ビスフェノールA	N.D.	0/5	N.D.~152	78/187
7	フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	N.D.~5300	1/5	N.D.~210000	156/187
8	フタル酸ブチルベンジル	N.D.	0/5	N.D.~1400	14/187
9	フタル酸ジ-n-ブチル	N.D.~170	1/5	N.D.~2000	75/187
10	フタル酸ジシクロヘキシル	N.D.	0/5	N.D.~170	4/157
11	フタル酸ジエチル	N.D.	0/5	N.D.~22	1/172
12	ベンゾ(a)ピレン	N.D.~80	3/5	N.D.~3800	140/172
13	2,4-ジクロロフェノール	N.D.	0/5	N.D.~230	4/157
14	アジピン酸ジ-2-エチルヘキシル	N.D.	0/5	N.D.~66	14/187
15	ベンゾフェノン	N.D.~3.9	1/5	N.D.~4.8	5/157
16	4-ニトロトルエン	N.D.	0/5	N.D.	0/157
17	オクタクロロステレン	N.D.	0/5	N.D.	0/157
18	フタル酸ジベンチル	N.D.	0/5	N.D.~16	1/157
19	フタル酸ジヘキシル	N.D.	0/5	N.D.~17	1/157
20	フタル酸ジプロピル	N.D.	0/5	N.D.	0/157
21	ステレンの2及び3量体				
	ステレンの2量体	N.D.	0/5	N.D.~3	5/187
	ステレンの3量体	N.D.~27	2/5	N.D.~42	42/187
22	n-ブチルベンゼン	N.D.	0/5	N.D.	0/157
23	ステレンモノマー	N.D.	0/5	N.D.~3	5/172
24	17-β-エストラジオール	N.D.	0/5	N.D.~16	164/192

※検出頻度とは、検出地点数/調査地点数を表す。

※「N.D.」とは、検出下限値未満を示す。

※「全国調査結果」とは、環境庁実施の「平成10年度環境ホルモン緊急全国一斉調査」及び建設省実施の「平成10年度水環境における内分泌攪乱化学物質に関する実態調査」における結果。