記 者 発 表（資料配付）				
月／日 （曜日）	担当課（室）	電　話	発表者名 （担当係長）	その他配布先
５／２６ （木）	水大気課 （瀬戸内海・水環境係） （大気環境係）	078-362-3291 ３３７９ （３３８６） （３３６８）	水大気課長　森川　格 （柴田義博） （上西琴子）	

水質・大気環境中の有機フッ素化合物及び臭素系難燃剤に係る平成22年度調査結果について

環境中において難分解性、高い蓄積性等があることから、その有害性が懸念されている有機フッ素化合物及び臭素系難燃剤について、第３次兵庫県環境基本計画（平成20年12月策定）の予防原則に基づき、平成21年度から環境調査を実施しており、平成22年度（東播磨・北播磨地域）の結果がまとまりましたのでお知らせします。

今回の調査結果は、環境省等がこれまでに実施した調査で得られた測定値の範囲内であり、特に人の健康影響を懸念する状況ではありません。

なお、有機フッ素化合物は、撥水剤、ワックスなどに使用され、臭素系難燃剤はプラスチック、織物などの難燃剤として幅広く使用されていますが、環境基準・排出基準は現在のところ設定されていない化学物質です。

１　調査内容

（１）水質（27地点）

ア）調査地点　加古川水系：河川水３地点（板波橋、上荘橋、加古川橋）
法華山谷川（ほっけさんたにがわ）水系：河川水２地点（谷川橋、千鳥大橋）
喜瀬川（きせがわ）水系：河川水１地点（古宮橋）
詳細調査：河川水２地点(加古川橋下流)、地下水17地点、事業場排水２地点

イ）調 査 日　平成22年８月４日及び５日、12月16日、平成23年３～４月

ウ）測定項目　①有機フッ素化合物：PFOA及びその類縁物質、PFOS及びその類縁物質
②臭素系難燃剤：PBDEｓ、HBCD、TBBPA（地下水及び事業場排水除く）

（２）底質（３地点）

ア）調査地点　加古川水系１地点（加古川橋）、法華山谷川水系１地点（千鳥大橋）、喜瀬川水系１地点（古宮橋）

イ）調 査 日　平成22年８月４日及び５日

ウ）測定項目　（１）ウ）の物質

（３）大気（２地点）

ア）調査地点　東播磨・北播磨地域の２地点（加古川市加古川町、加東市社町）

イ）調 査 日　平成22年８月２～９日、12月15～21日

ウ）測定項目　（１）ウ）の物質及びFTOHｓ

物質及び単位の説明

※ 1　PFOA　：パーフルオロオクタン酸
　　調理器具などの表面が焦げ付かないようにフッ素加工する過程で使われる化学物質。
　　PFOS　：パーフルオロオクタンスルホン酸
　　界面活性剤や表面コーティング剤などに使用されている化学物質。
　　FTOHｓ：フッ素テロマーアルコール類
　　PFOAに変化する前の物質で大気中に存在するとされる化学物質。
　　PBDEｓ：ポリブロモジフェニルエーテル、HBCD：ヘキサブロモシクロドデカン
　　TBBPA　：テトラブロモビスフェノールA
　　PBDEｓ、HBCD、TBBPAは難燃剤として、プラスチックや繊維などに使用される化学物質。

※ 2　μg/L：１リットルにつきマイクログラム（マイクログラムは百万分の１グラム）
　　ng/L：１リットルにつきナノグラム（ナノグラムはμg/Lの千分の１グラム）
　　pg/m^3：１立方メートルにつきピコグラム（ピコグラムはμg/m^{3}の百万分の１グラム）

2　調査結果

水質・底質・大気の測定値は次のとおりであり、全ての調査地点において、環境省等が実施したこれまでの調査結果の範囲内でした。今回の調査の中では比較的高い有機フッ素化合物PFOA（0.38μg/L）を検出した法華山谷川千鳥大橋の上流域で詳細調査を行った結果、PFOA使用事業場を確認しました。事業者は代替物質への転換等を行う予定です。

また、当該事業場周辺の地下水２地点でUSEPA（米国環境保護庁）の飲料水にかかる暫定値（PFOA 0.4μg/ L）を超過していましたが、飲用されていません。

引き続き当該事業場の指導及び周辺地下水のモニタリングを行います。

今後とも、国に対して、人への健康影響についての知見の集積、排出源や環境中の濃度把握、生態系に及ぼす影響調査・研究を要請するとともに、排出基準未設定化学物質評価検討委員会(県設置)での助言を踏まえつつ、引き続き予防原則に基づき、県内の実態把握（西播磨・淡路地域）を行うこととしています。

（１）水質

ア）有機フッ素化合物

詳細は別紙１のとおり。

（単位：μg/L）

有機フッ素化合物（PFOA）		河川水	地下水	事業場排水
今回調査	調査地点数	8	17	2
	濃度範囲	0.005～0.38	0.0086～0.73	0.35，7.4
	最高濃度地点	法華山谷川千鳥大橋	同左地点上流	法華山谷川流域事業場
全国（環境省等実施）		0.0001～7.8	<0.00025～150	0.0075～87

（単位：μg/L）

有機フッ素化合物（PFOS）		河川水	地下水	事業場排水
今回調査	調査地点数	8	17	2
	濃度範囲	<0.006～0.008	<0.0075～0.059	<0.15，0.02
	最高濃度地点	法華山谷川谷川橋	法華山谷川千鳥大橋上流	法華山谷川流域事業場
全国（環境省等実施）		0.0002～0.32	<0.00025～0.99	0.0018～0.42

イ）臭素系難燃剤

詳細は別紙２のとおり。　（単位：ng/L）

		PBDE s（河川水）	HBCD（河川水）	TBBPA（河川水）
今回調査	調査地点数	6	6	6
	濃度範囲	0.0038～0.066	<1	<3
	最高濃度地点	喜瀬川古宮橋	－	－
全国（環境省等実施）		<0.01～590	<0.4～444	<40

（２）底質

ア）有機フッ素化合物

詳細は別紙１のとおり。　（単位：ng/kg-wet）

		PFOA	PFOS
今回調査	調査地点数	3	3
	濃度範囲	<0.03～0.11	<0.06
	最高濃度地点	法華山谷川千鳥大橋	－
全国（環境省等実施）		<70～550	<96～1,790

イ）臭素系難燃剤

詳細は別紙２のとおり。　（単位：ng/kg-dry）

		PBDE s	HBCD	TBBPA
今回調査	調査地点数	3	3	3
	濃度範囲	0.51～370	<2～50	<6
	最高濃度地点	喜瀬川古宮橋	喜瀬川古宮橋	－
全国（環境省等実施）		<0.001～6,000,000	<2～140,000	<3～108,000

（３）大気

ア）有機フッ素化合物

詳細は別紙１のとおり。　（単位：pg/m^3）

		PFOA	PFOS	8:2FTOH
今回調査	調査地点数	2	2	2
	濃度範囲	6.0～15	1.7～2.8	230～400
	最高濃度地点	加古川市加古川町	加東市社町	加古川市加古川町、加東市社町
全国（環境省等実施）		0.22～5,300	<0.09～44	<50～4,585

イ）臭素系難燃剤

詳細は別紙２のとおり。　（単位：pg/m^3）

		PBDE s	HBCD	TBBPA
今回調査	調査地点数	2	2	2
	濃度範囲	0.1～1.0	1.0～5.4	<7
	最高濃度地点	加東市社町	加古川市加古川町	－
全国（環境省等実施）		0.07～67	<0.0047～140	<30

別紙１

１　有機フッ素化合物の調査結果

表1-1　PFOA及びその類縁物質の調査結果（夏）

			濃度[水質：μg/L、大気：pg/m³]										
			PFOA	PFOAの類縁物質									
				PFBA	PFPeA	PFHxA	PFHpA	PFNA	PFDA	PFUnDA	PFDoDA	PFTrDA	PFTeDA
水質	河川水	板波橋	0.0066	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
		上荘橋	0.0074	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
		加古川橋	0.0068	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
		谷川橋	0.022	0.0038	0.0043	0.0059	0.006	0.0033	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
		千鳥大橋	0.38	0.015	0.030	0.033	0.049	0.050	0.18	0.090	<0.003	<0.003	<0.003
		古宮橋	0.023	0.0041	0.0059	0.012	0.0047	0.0059	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
	底質	加古川橋	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.032	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
		千鳥大橋	0.11	<0.03	0.063	<0.03	<0.03	0.032	0.10	0.21	0.094	0.068	<0.03
		古宮橋	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.041	0.063	<0.03	<0.03
大気		加東市社町	14	13	2.5	8.0	4.4	6.7	4.3	3.2	4.5	0.74	<0.6
		加古川市加古川町	15	12	3.4	8.9	3.5	5.3	6.4	6.0	4.1	<0.6	<0.6

表1-2　PFOS及びその類縁物質の調査結果（夏）

			濃度[水質：μg/L、大気：pg/m³]			
			PFOS	PFOSの類縁物質		
				PFBS	PFHxS	PFDS
水質	河川水	板波橋	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
		上荘橋	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
		加古川橋	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
		谷川橋	0.008	<0.006	<0.006	<0.006
		千鳥大橋	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
		古宮橋	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
	底質	加古川橋	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
		千鳥大橋	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
		古宮橋	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
大気		加東市社町	2.8	<1.5	<1.5	<1.5
		加古川市加古川町	1.7	<1.5	<1.5	<1.5

表1-3　FTOHsの調査結果（夏）

		濃度[pg/m³]			
		4:2FTOH	6:2FTOH	8:2FTOH	10:2FTOH
大気	加東市社町	<50	<50	400	<50
	加古川市加古川町	<50	<50	400	<50

表1-4　PFOA及びその類縁物質の調査結果（冬）

			濃度[水質：μg/L、大気：pg/m³]										
			PFOA	PFOAの類縁物質									
				PFBA	PFPeA	PFHxA	PFHpA	PFNA	PFDA	PFUnDA	PFDoDA	PFTrDA	PFTeDA
水質	河川水	谷川橋	0.027	<0.003	<0.003	0.0057	0.0093	0.010	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
		千鳥大橋	0.33	0.017	0.028	0.038	0.086	0.077	0.16	0.064	<0.003	<0.003	<0.003
		加古川橋下流1	0.0050	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.0040	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
		加古川橋下流2	0.0056	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.0030	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
	地下水	地下水①	0.53	0.034	0.057	0.10	0.20	0.055	0.18	0.025	<0.003	<0.003	<0.003
		地下水②	0.015	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.0066	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
		地下水③	0.036	0.0033	0.0033	0.0044	0.013	0.010	0.010	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
		地下水④	0.022	<0.003	<0.003	0.003	0.0061	0.0056	0.0045	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
		地下水⑤	0.10	0.0065	0.0082	0.014	0.027	0.021	0.032	0.025	<0.003	<0.003	<0.003
		地下水⑥	0.24	0.019	0.031	0.048	0.092	0.037	0.053	0.011	<0.0015	<0.0015	<0.0015
		地下水⑦	0.021	0.0047	0.0017	0.004	0.0062	0.0043	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
		地下水⑧	0.0086	0.0029	<0.0015	0.0016	0.0019	0.0029	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
		地下水⑨	0.020	0.0039	<0.0015	0.0027	0.0042	0.0053	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
		地下水⑩	0.026	0.0032	0.0043	0.0071	0.012	0.0083	0.043	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
		地下水⑪	0.014	0.002	0.0017	0.0026	0.0049	0.0037	0.0028	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
		地下水⑫	0.040	0.0046	0.0058	0.0083	0.016	0.013	0.033	0.038	0.0016	<0.0015	<0.0015
		地下水⑬	0.73	0.039	0.066	0.10	0.24	0.15	0.18	0.046	<0.0015	<0.0015	<0.0015
		地下水⑭	0.11	0.005	0.012	0.018	0.037	0.023	0.041	0.028	<0.0015	<0.0015	<0.0015
		地下水⑮	0.15	0.014	0.022	0.034	0.048	0.016	0.0068	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
		地下水⑯	0.020	0.0022	0.0017	0.0042	0.0059	0.0039	0.0023	0.0023	<0.0015	<0.0015	<0.0015
		地下水⑰	0.018	0.002	<0.0015	0.0024	0.0042	0.0044	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
	事業場	排水1	7.4	0.29	0.62	0.82	2.0	2.2	4.6	2.7	0.092	0.038	<0.03
		排水2	0.35	0.023	0.041	0.042	0.11	0.043	0.068	0.011	<0.003	<0.003	<0.003
大気		加東市社町	6.0	7.2	0.97	4.5	2.4	1.5	1.1	0.81	<0.6	<0.6	<0.6
		加古川市加古川町	7.2	5.4	<0.6	3.9	1.5	1.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6

表1-5　PFOS及びその類縁物質の調査結果（冬）

			濃度[水質：μg/L、大気：pg/m³]			
			PFOS	PFOSの類縁物質		
				PFBS	PFHxS	PFDS
水質	河川水	谷川橋	<0.015	<0.015	<0.015	<0.015
		千鳥大橋	<0.015	<0.015	<0.015	<0.015
		加古川橋下流1	<0.015	<0.015	<0.015	<0.015
		加古川橋下流2	<0.015	<0.015	<0.015	<0.015
	地下水	地下水①	0.059	<0.015	<0.015	<0.015
		地下水②	<0.015	<0.015	<0.015	<0.015
		地下水③	<0.015	<0.015	<0.015	<0.015
		地下水④	<0.015	<0.015	<0.015	<0.015
		地下水⑤	<0.015	<0.015	<0.015	<0.015
		地下水⑥	0.028	<0.0075	<0.0075	<0.0075
		地下水⑦	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075
		地下水⑧	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075
		地下水⑨	0.014	<0.0075	<0.0075	<0.0075
		地下水⑩	0.022	<0.0075	<0.0075	<0.0075
		地下水⑪	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075
		地下水⑫	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075
		地下水⑬	0.023	<0.0075	<0.0075	<0.0075
		地下水⑭	0.011	<0.003	<0.003	<0.003
		地下水⑮	0.013	<0.003	<0.003	<0.003
		地下水⑯	0.0048	0.0049	<0.003	<0.003
		地下水⑰	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
	事業場	排水1	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
		排水2	0.020	<0.015	<0.015	<0.015
大気		加東市社町	<3	<3	<3	<3
		加古川市加古川町	<3	<3	<3	<3

表1-6　FTOHsの調査結果（冬）

		濃度[pg/m³]			
		4:2FTOH	6:2FTOH	8:2FTOH	10:2FTOH
大気	加東市社町	<25	56	230	<25
	加古川市加古川町	<25	120	360	<25

別紙2

2 臭素系難燃剤の調査結果

表2-1 PBDEs、HBCD、TBBPAの水質調査結果(夏)

地点名	PBDEs(ng/L)	HBCD(ng/L)	TBBPA(ng/L)
板波橋	0.0053	<1	<3
上荘橋	0.0038	<1	<3
加古川橋	0.024	<1	<3
谷川橋	0.0073	<1	<3
千鳥大橋	0.040	<1	<3
古宮橋	0.066	<1	<3

表2-2 PBDEs、HBCDの水質調査結果(冬)

地点名	PBDEs(ng/L)	HBCD(ng/L)
谷川橋	0.0065	<1
千鳥大橋	0.0072	<1

表2-3 PBDEs、HBCD、TBBPAの底質調査結果(夏)

地点名	PBDEs (ng/kg-dry)	HBCD (ng/kg-dry)	TBBPA (ng/kg-dry)	含水率
加古川橋	0.51	<2	<6	23%
千鳥大橋	0.61	<2	<6	17%
古宮橋	370	50	<6	27%

表2-4 PBDEs、HBCD、TBBPAの大気調査結果(夏)

地点名	PBDEs(pg/m^3)	HBCD(pg/m^3)	TBBPA(pg/m^3)
加東市社町	0.24	1.0	<7
加古川市加古川町	0.10	5.4	<7

表2-5 PBDEs、HBCD、TBBPAの大気調査結果(冬)

地点名	PBDEs(pg/m^3)	HBCD(pg/m^3)	TBBPA(pg/m^3)
加東市社町	1.0	2.5	<7
加古川市加古川町	0.72	1.6	<7

表2-6 PBDEs、HBCDの事業場調査結果(冬)

地点名	PBDEs(ng/L)	HBCD(ng/L)
排水1	0.046	<1
排水2	0.020	<1

表2-7 PBDEs、HBCDの地下水調査結果(冬)

地点名	PBDEs(ng/L)	HBCD(ng/L)
地下水①	0.050	<1
地下水②	0.049	<1
地下水③	0.066	<1