

有機フッ素化合物(PFOS・PFOA)の調査結果について

1 調査内容

(1)地下水等の調査

①定点監視井戸の継続監視

- ・指針値(暫定)を超過した植木地区及び白川地区の計2地点の井戸について、R5年度は年6回(5、6、8、10、12、2月)の監視を継続実施。
- ・水質汚濁防止法に基づく地下水の常時監視で、定点監視井戸について、6月に21地点、10月には39地点で検査を実施。

②水道水の水質検査

「水質検査計画」に基づく給水栓水等の定期的な検査及び植木地区の取水井戸の臨時検査を実施。

③飲用井戸等の水質検査

検査を希望する市民所有の飲用井戸等について、水質検査を実施。

④超過井戸等の成分分析

指針値を超過した井戸の井戸水についてヘキサダイアグラムを作成し、同じ帯水層の水であるかの傾向を分析。

(2)河川水の調査

井芹川及び上流等において水質検査、聞き取り調査等を実施。

2 調査結果

(1)地下水等の調査結果

①定点監視井戸の継続監視結果

- ・指針値を超過した2地点の井戸の5、6、8月の結果は【表1】のとおり。

表1:指針値を超過した定点監視井戸の継続監視結果 (単位:ng/L)

調査地区	調査月	PFOS 及び PFOA (合計値)	PFOS	PFOA
植木地区	3月(公表済)	110	2未満	110
	5月	100	2未満	100
	6月	110	2未満	110
	8月	120	2未満	120
白川地区	3月(公表済)	77	69	8
	5月	90	82	8
	6月	90	83	7
	8月	100	94	7

- ・6月は白川地区の超過井戸を含む21地点の井戸で調査を行い、これまで同様に白川地区の1地点のみ指針値を超過し、その他の20地点の井戸は指針値以下だった。結果は【参考1】のとおり。
- ・10月は白川地区及び植木地区の超過井戸を含む全39地点の井戸で調査を行い、現在結果の集計中。

②水道水の水質検査結果

「水質検査計画」に基づく給水栓水(蛇口から出る水)の定期的な検査(10月)を、市内全域28地点で実施。また、植木地区の取水井戸(木留水源地及び一木水源地)について定期検査(6月)及び臨時検査(10月)を実施。

定期及び臨時検査の検査結果は、全て暫定目標値(50ng/L)以下。結果は【表2】のとおり。

表2:給水栓水及び取水井戸の検査結果

調査地点	調査月	PFOS 及び PFOA(合計値)
給水栓水28地点 (定期検査)	4月、7月(公表済)	全ての地点で暫定目標値以下
	10月	全ての地点で暫定目標値以下
木留水源地(2本) 一木水源地(3本) (定期及び臨時検査)	5月(臨時)(公表済)	全ての取水井戸で暫定目標値以下
	6月(定期)	全ての取水井戸で暫定目標値以下
	10月(臨時)	全ての取水井戸で暫定目標値以下

③飲用井戸等の水質検査結果等

3月15日から10月31日までに調査した飲用井戸等については、10月31日現在で、332地点中、39地点で指針値超過、293地点で指針値以下を確認。結果は【表3】、地点プロット図は【別図1】のとおり。

また、PFOS・PFOAに関して、227件の相談が有り、相談内訳は【表4】のとおり。

表3:飲用井戸等の水質検査結果

指針値(暫定) 50ng/L との 比較	濃度範囲 (ng/L)	件数		
		3/15~10/31	うち 3/15~7/31 (公表済)	うち 8/1~10/31
指針値(暫定) 50ng/L 以下	50 以下	293	181	112
指針値(暫定) 50ng/L 超過	51~100	26	19	7
	101~200	8	6	2
	201~300	4	4	0
	301~400	1	1	0
	小計	39	30	9
合計		332	211	121

※ 超過井戸所有者には、上水道への切り替え及び飲用を控えていただくよう文書でお願いしました。

表 4: PFOS・PFOAに関する相談受付状況

相談分類	5/11～10/31	件数	
		うち 5/11～7/31 (公表済)	うち 8/1～10/31
① 健康影響について	44	35	9
② 汚染原因・発生源について	25	21	4
③ 水道水について	31	17	14
④ 情報提供(除去技術、原因等)について	23	17	6
⑤ 調査の進捗について	12	7	5
⑥ その他※	92	44	48
合計	227	141	86

※ ⑥その他の内容は、検査結果の見方、検査の流れ、有機フッ素化合物の特性、浄水器の効果など。

④超過井戸等の成分分析結果

- ・ヘキサダイアグラム※作成の結果、井戸水の成分組成ごとに4つの型に分類された。(A～D型) ヘキサダイアグラムの結果は【別図2】のとおり。
- ・超過井戸に関しては、植木地区ではB、C、D型が確認され、D型の数が最も多く、高い数値(101ng/L以上)を示した超過井戸は、D型及びB型だった。
- ・しかしながら、植木地区のD型及びB型は、100m程度の範囲に指針値超過井戸と指針値以下の井戸が混在している地点がみられた。
- ・白川地区の超過井戸はC型のみ確認された。

※<ヘキサダイアグラムとは>

ヘキサダイアグラムとは、水の溶存成分(溶存イオン)の濃度を用いて、六角形の形状・大きさで水質を表現し、地下水や河川の水質組成を見ることができるグラフ。

(2)河川水の調査結果(速報)

①河川水の水質検査結果

井芹川及び上流等の地点で詳細検査を11月9日及び11月16日に実施。結果は【表5】、採水地点位置図は【別図3】のとおり。

表 5:井芹川及び上流等の検査結果

(単位:ng/L)

地点 番号	河川名	採水地点	PFOS 及び PFOA (合計値)	PFOS	PFOA
①	木留川	木留川起点	15	2 未満	13
②		大下橋上流 分岐点 A	43	2未満	41
			43	2 未満	41
③		大下橋上流 分岐点 B	16	2未満	14

④		大下橋	41	2未満	39
			42	2未満	40
⑤	鑑田川	鑑田川起点	79	2未満	77
⑥		新辺田野橋上流	65	2未満	63
			59	2未満	57
⑦		新辺田野橋下流	71	2未満	69
			60	2未満	58
⑧		鑑田川合流後地点	71	2未満	69
⑨		蛸木橋	51	2未満	49
			59	2未満	57
⑩		鑑田橋上流	62	2未満	60
⑪	井芹川	鑑田橋	83	2未満	81
			75	2未満	73
⑫		鑑田橋下流	88	2未満	86
⑬		舞足橋	76	2未満	74
⑭		硯川橋	55	2未満	53
⑮	立福寺川	山口橋	23	2未満	21
⑯	西谷川	四付字橋	24	2未満	22
⑰		菰田橋	37	2未満	35
			36	2未満	34
⑱	井芹川	庄屋口橋	55	2未満	53
⑲		相野橋	52	2未満	50
⑳		上古閑橋	50	2未満	48
㉑	西浦川	上釜尾橋	30	2未満	28
㉒	井芹川	天神大橋	46	2未満	44
㉓		平小路橋	31	2未満	29
㉔		花園橋	27	2未満	25
㉕		新島崎橋	25	2未満	23
㉖		新四方池橋	25	2未満	23
㉗		野添橋	25	2未満	23
㉘	坪井川	千金甲橋	12	2未満	10
			4未満	2未満	2未満

※ 備考 採水は環境省が示す「要調査項目等調査マニュアル」に基づき、金属製のバケツ又はひしゃくを用いて採水した。①～⑧については、水量が極端に少なく、溜まり水に近い水をひしゃくで採水した。

②聞き取り調査結果(11月17日時点)

井芹川の上流地点で指針値超過が確認されたため、鎧田川周辺の7事業所及び付近の住宅60軒を訪問し、21軒に聞き取りを行ったが、PFOS・PFOAの使用実績や発生源につながる情報は得られなかった。

3 調査結果まとめ

(1)地下水等の調査結果まとめ

- ・過去に判明している超過井戸2地点以外の定点監視井戸は、全て指針値以下だった。
- ・飲用井戸等の新たな水質検査において、植木地区近隣で指針値超過井戸が確認された。
- ・成分分析を行った結果、植木地区の高い数値を示した超過井戸は同じ成分組成を持つ水であったことが確認され、高い数値を示した超過井戸については同じ地下水であると推測される。
- ・白川地区については、上流2地点の超過井戸の水と下流1地点の指針値以下の井戸の水が同じ成分組成であることが確認されたため、同じ地下水だと推測される。これにより、PFOS・PFOAの広がりは一時的であることが推測される。

(2)河川水の調査結果まとめ

- ・井芹川の上流地点の木留川(地点①～④)は指針値以下であった。
- ・井芹川の上流地点の鎧田川(地点⑤～⑩)において指針値超過がみられた。
- ・井芹川については鎧田橋から相野橋(地点⑪～⑲)までの間で指針値超過がみられたが、鎧田川の影響によるものであると推測される。
- ・井芹川に流入する支流(西谷川、立福寺川、西浦川)については指針値以下であった。
- ・検出された物質は全てPFOAだった。

4 今後の対応

(1)地下水等の調査

①定点監視井戸及び超過井戸の継続監視(継)

- ・定点監視井戸39地点について、6月に21地点、10月に39地点での調査を引き続き実施。
- ・指針値を超過した2地点の定点監視井戸及び飲用井戸は、PFOS・PFOAの継続監視を実施。

②水道水の水質検査(継)

今後も、「水質検査計画」に基づく給水栓水等の定期的な検査及び植木地区の取水井戸の臨時検査を継続して実施。

③飲用井戸等の水質検査等の継続(継)

市民の不安払しょくのため、飲用井戸等の水質検査の継続、超過井戸所有者への上水道への切り替え案内及びPFOS・PFOAに関する相談対応を引き続き実施。

④新規の超過井戸の成分分析の実施(継)

新たな超過井戸のヘキサダイアグラムを作成し、同じ帯水層の水であるかの傾向分析を実施。

(2)河川水の調査

①追加調査(新)

指針値超過地点付近で確認された河川へ流入する水路、排水等の検査を実施し、原因究明を図る。

②成分分析(新)

河川においてもヘキサダイアグラムを作成し、地下水との関連など傾向分析を実施。

③聞き取り調査及び現地確認(継)

追加調査と並行して、指針値超過地点付近の周辺住民への聞き取り調査、現地確認及び不法投棄の確認を継続して実施する。

【お問い合わせ先】

上下水道局 水質管理室長 濱野晃(はまのあきら)

電話:096-381-7091

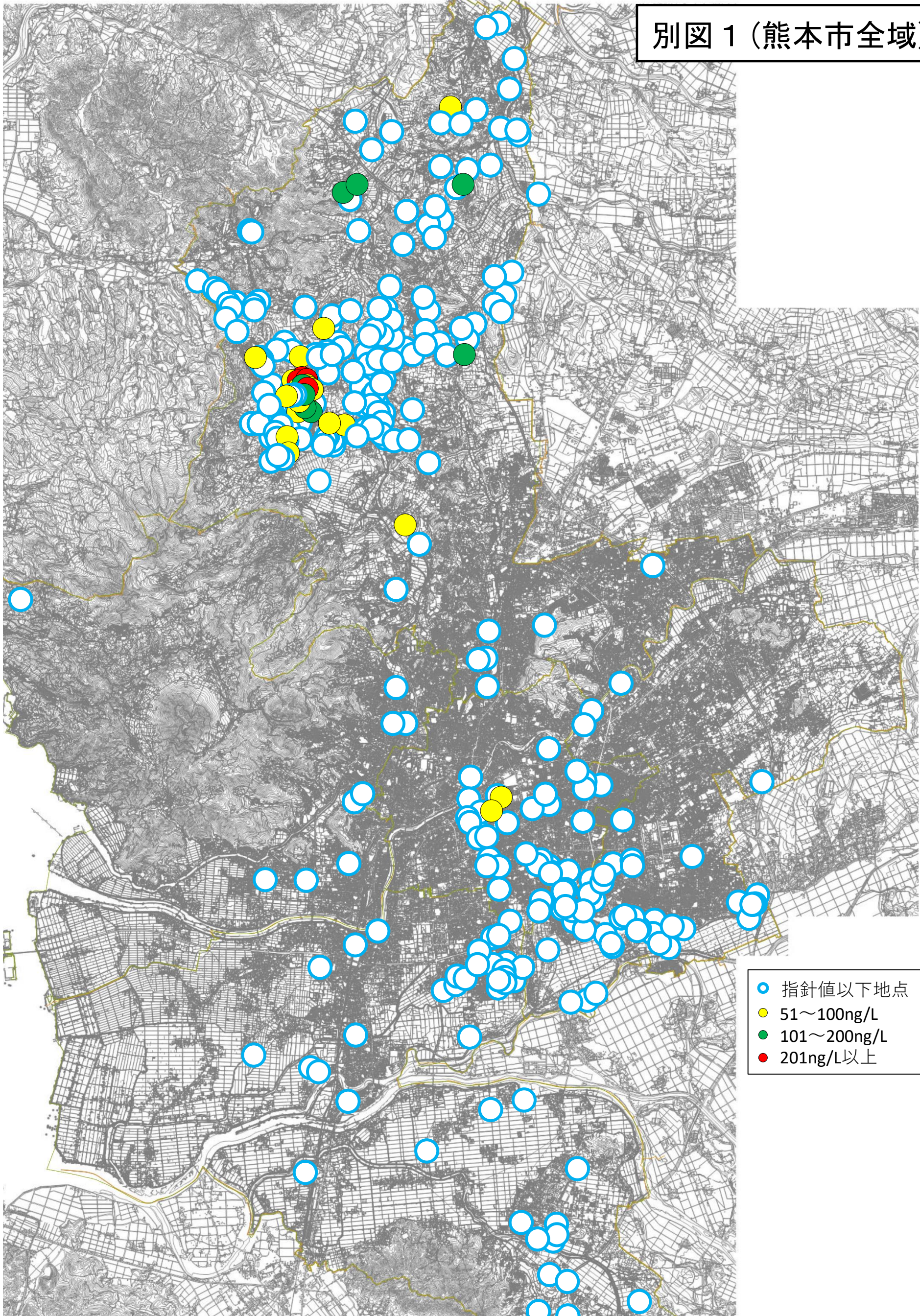
健康福祉局 生活衛生課長 八浪哲也(やつなみてつや)

電話:096-364-3187

環境局 水保全課長 古上藤治(こがみふじはる)・副課長 三原稔弘(みはらとしひろ)

電話:096-328-2436

別図 1 (熊本市全域)

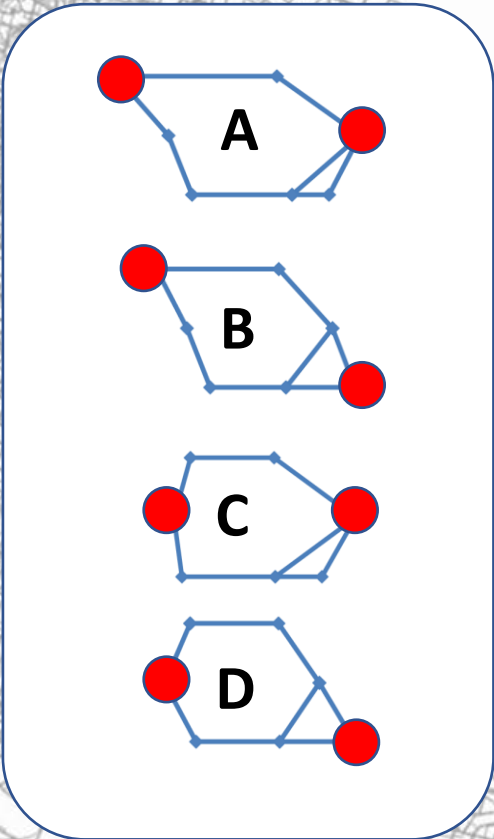


- 指針値以下地点
- 51～100ng/L
- 101～200ng/L
- 201ng/L以上

○へキサダイアグラム
水の溶存成分（溶存イオン）の濃度を用いて六角形の形状・大きさに水質を表現し、地下水や河川の水質組成を見ることができるグラフ。

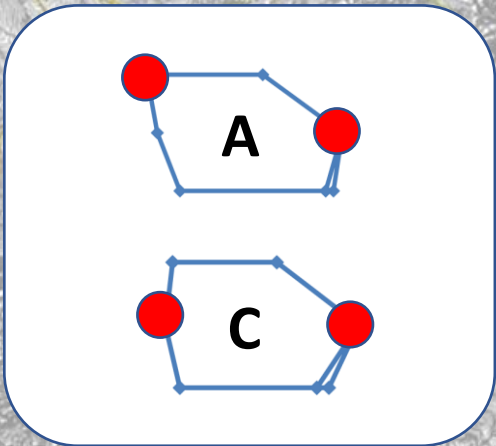
指針値超過地点分布
B型（緑） D型（青）

植木地区（定点井戸1km付近まで）



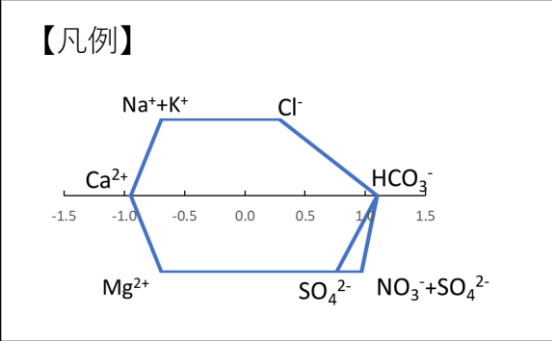
分類	A	B	C	D	計
指針値以下	9	3	9	4	25
51-100ng/L	0	3	2	9	14
101ng/L以上	0	2	0	7	9
合計	9	8	11	20	48

白川地区（定点井戸から1km付近まで）



上熊本駅

分類	A	B	C	D	計
指針値以下	8	0	2	0	10
51-100ng/L	0	0	2	0	2
101ng/L以上	0	0	0	0	0
合計	8	0	4	0	12



A: ナトリウムイオン及びカリウムイオンと重炭酸イオンを多く含むもの
B: ナトリウムイオン及びカリウムイオンと硝酸イオン及び硫酸イオンを最も多く含むもの
C: カルシウムイオンと重炭酸イオンを最も多く含むもの
D: カルシウムイオンと硝酸イオン及び硫酸イオンを最も多く含むもの

別図3

木留川(①～④)

植木駅

井芹川
(⑪～⑳)

鏡田川(⑤～⑩)

西谷川(⑯,⑰)

立福寺川(⑮)

西浦川(㉑)

崇城大学

上熊本駅

熊本駅

坪井川(㉒)

指針値以下地点
51～100ng/L

地点 番号	河川名	採水地点	PFOS 及び PFOA (合計値)	PFOS	PFOA
①	木留川	木留川起点	15	2未満	13
②		大下橋上流	43	2未満	41
③		分岐点 A	43	2未満	41
④		分岐点 B	16	2未満	14
⑤	鏡田川	大下橋	41	2未満	39
⑥			42	2未満	40
⑦		鏡田川起点	79	2未満	77
⑧		新辺田野橋上流	65	2未満	63
⑨		分岐点	59	2未満	57
⑩		新辺田野橋下流	71	2未満	69
⑪		分岐点	60	2未満	58
⑫	井芹川	鏡田川合流後地点	71	2未満	69
⑬		蛸木橋	51	2未満	49
⑭			59	2未満	57
⑮		鏡田橋上流	62	2未満	60
⑯	立福寺川	鏡田橋	83	2未満	81
⑰		分岐点	75	2未満	73
⑱	西谷川	鏡田橋下流	88	2未満	86
⑲		舞足橋	76	2未満	74
⑳	井芹川	硯川橋	55	2未満	53
㉑		山口橋	23	2未満	21
㉒	西浦川	四付字橋	24	2未満	22
㉓		菰田橋	37	2未満	35
㉔	井芹川		36	2未満	34
㉕		庄屋口橋	55	2未満	53
㉖	坪井川	相野橋	52	2未満	50
㉗		上古閑橋	50	2未満	48
㉘	井芹川	上釜尾橋	30	2未満	28
㉙		天神大橋	46	2未満	44
㉚		平小路橋	31	2未満	29
㉛		花園橋	27	2未満	25
㉜		新島崎橋	25	2未満	23
㉝	坪井川	新四方池橋	25	2未満	23
㉞		野添橋	25	2未満	23
㉟	坪井川	千金甲橋	12	2未満	10
㊱			4未満	2未満	2未満

定点監視井戸位置図（6月に調査した21地点）

