

2. 10 有機フッ素化合物の測定結果

1. 調査方法

1. 1 調査対象物質

PFBA～PFUdA (C4～C11) のパーフルオロカルボン酸類 (PFCAs) 8 種と PFBS～PFNS (C4～C9) のパーフルオロアルキルスルホン酸類 (PFASs) 6 種を調査対象とした。

1. 2 分析条件及び前処理

厚生労働省通知の水質管理目標設定項目の検査方法¹⁾に準じて測定を行った。PFCs の標準物質として PFAC-MXC、13C-PFAS 内部標準物質として MPFAC-C-ES (ともに WELLINGTON LABORATORIES 製) を使用した。試料の前処理条件を右の表-1 に示した。

1. 3 調査地点及び調査日

淀川本川 8 地点は 2 回 (令和 4 年 4 月 20 日及び 10 月 12 日)、3 浄水場原水及び浄水は 4 回 (令和 4 年 4 月 6 日、7 月 6 日、10 月 5 日及び令和 5 年 1 月 11 日) とした。

2. 調査結果

2. 1 淀川本川 8 地点

調査結果を表-2 に示す。全調査地点において、2 回の調査日共に PFOA の検出濃度が最も高かった。PFCAs は PFBA～PFNA (C4～C9) が検出され、PFASs は PFBS と PFOS (C4、C8) が検出された。

表-1 試料前処理条件

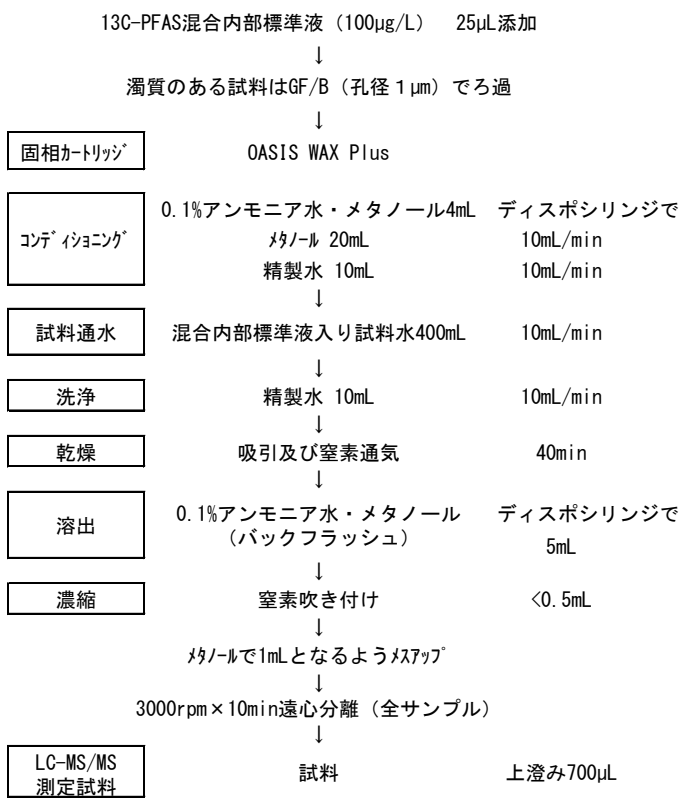


表-2 淀川本川 8 地点の PFCs 濃度

単位: ng/L

項 目		定量下限値 (ng/L)	瀬田川(大橋)		木津川(御幸橋)		宇治川(御幸橋)		桂川(宮前橋)		枚方大橋左岸		枚方大橋右岸		鳥飼大橋左岸		鳥飼大橋右岸	
			4/20	10/12	4/20	10/12	4/20	10/12	4/20	10/12	4/20	10/12	4/20	10/12	4/20	10/12	4/20	10/12
PFCAs	PFBA	1	2	3	7	5	3	5	3	3	3	5	3	4	4	3	1	3
	PFPeA	1	2	2	5	3	4	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2
	PFHxA	2	3	7	9	4	3	3	3	2	4	4	5	4	5	4	4	3
	PFHpA	2	<2	10	3	2	<2	2	<2	<2	<2	2	<2	2	2	2	<2	<2
	PFOA	2	5	6	13	9	6	7	7	5	9	8	8	7	10	10	8	7
	PFNA	2	<2	<2	<2	<2	<2	2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	2	<2	<2	<2
	PFDA	2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
PFASs	PFUdA	2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
	PFBS	1	<1	<1	3	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	1	<1	1	<1	<1	<1
	PFPeS	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	PFHxS	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	PFHpS	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	PFOS	1	1	1	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	PFNS	2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2

2. 2 3 浄水場原水及び浄水

調査結果を表-3 に示した。PFCAs は PFBA～PFNA (C4～C9) が検出され、PFASs は PFBS と PFOS (C4、C8) が検出された。

表-3 3 浄水場の原水及び浄水調査結果

単位: ng/L

項 目		定量下限値 (ng/L)	柴 島 原 水				柴 島 下 系 浄 水				柴 島 上 系 浄 水							
			4/6	7/6	10/5	1/11	4/6	7/6	10/5	1/11	4/6	7/6	10/5	1/11				
PFCAs	PFBA	1	4	8	8	5	1	6	6	4	1	6	4	4				
	PFPeA	1	2	3	3	2	2	4	3	2	2	4	3	2				
	PFHxA	2	4	5	5	5	5	7	5	4	5	8	5	3				
	PFHpA	2	<2	5	3	2	<2	3	3	<2	<2	4	3	<2				
	PFOA	2	6	8	9	8	6	8	8	7	7	11	11	6				
	PFNA	2	<2	3	2	<2	<2	3	2	<2	<2	3	3	<2				
	PFDA	2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2				
PFASs	PFUdA	2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2				
	PFBS	1	<1	<1	1	<1	<1	1	1	<1	<1	1	<1	<1				
	PFPeS	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1				
	PFHxS	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1				
	PFHpS	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1				
	PFOS	1	2	2	2	2	1	3	2	1	1	2	2	1				
	PFNS	2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2				
項 目		定量下限値 (ng/L)	庭 窪 原 水				庭 窪 浄 水				豊 野 原 水				豊 野 浄 水			
			4/6	7/6	10/5	1/11	4/6	7/6	10/5	1/11	4/6	7/6	10/5	1/11	4/6	7/6	10/5	1/11
PFCAs	PFBA	1	1	5	5	7	3	7	5	4	5	9	6	5	4	7	4	4
	PFPeA	1	2	4	3	3	2	4	3	2	3	4	3	3	2	5	3	2
	PFHxA	2	4	7	5	5	4	7	5	4	6	7	4	5	5	8	4	4
	PFHpA	2	<2	5	3	3	<2	3	3	<2	2	4	2	2	<2	3	2	<2
	PFOA	2	8	11	10	9	8	11	10	7	11	10	8	10	8	12	8	6
	PFNA	2	<2	3	2	2	<2	3	3	<2	<2	3	<2	<2	<2	3	<2	<2
	PFDA	2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
PFASs	PFUdA	2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
	PFBS	1	<1	<1	1	<1	<1	1	<1	<1	2	1	<1	2	1	2	<1	<1
	PFPeS	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	PFHxS	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	PFHpS	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	PFOS	1	2	2	3	3	1	3	2	1	1	2	1	1	<1	2	1	<1
	PFNS	2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2

柴島浄水場原水の平成 25 年度から令和 4 年度までの PFHxA、PFOA 及び PFOS の濃度推移を図-1 に示す。
近年の平均濃度の推移は、3 物質共に数年間の検出濃度に大きな変動はなく、ほぼ横ばいとなっている。

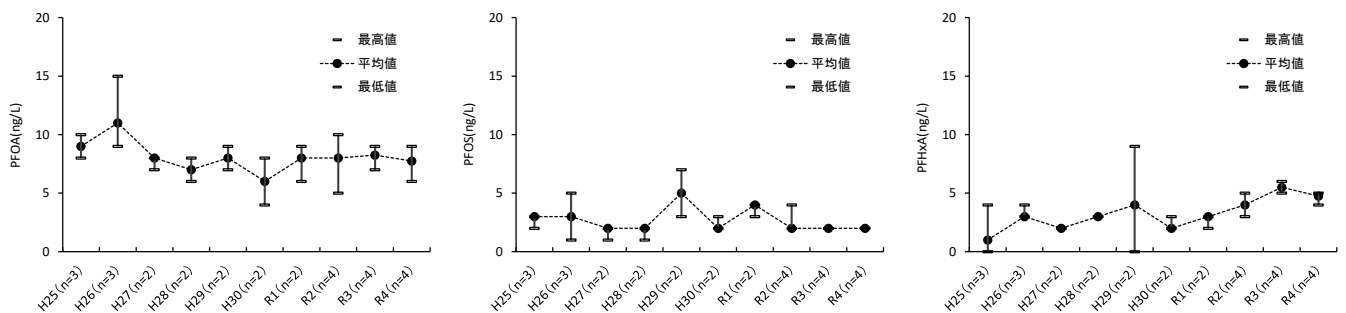


図-1 柴島原水の PFCs の濃度推移 (左から PFHxA、PFOA、PFOS)

3. 参考文献

- 1) 水質管理目標設定項目の検査方法、目標 31 ペルフルオロオクタンスルホン酸 (PFOS) 及びペルフルオロオクタン酸 (PFOA)、固相抽出-液体クロマトグラフィー質量分析法