

研究成果報告書

(国立情報学研究所の民間助成研究成果概要データベース・登録原稿)

研究テーマ (和文) AB		都市圏水環境における残留性有機フッ素化合物の非特定汚染源負荷の実態解明			
研究テーマ (欧文) AZ		Quantitative study on unspecified sources of persistent fluorinated compounds in urban water environment			
研究氏 代表 者	カタカナ CC	姓)コイズミ	名)アキオ	研究期間 B	2013年～ 2015年
	漢字 CB	小泉	昭夫	報告年度 YR	2015年
	ローマ字 CZ	Koizumi	Akio	研究機関名	京都大学
研究代表者 CD 所属機関・職名		京都大学大学院医学研究科・教授			
<p>概要 EA (600字～800字程度にまとめてください。)</p> <p>ペルフルオロオクタン酸(PFOA)は撥水剤や界面活性剤などとして広く活用されてきたが、近年 POPs としての有害性が注目され先進国では自主規制が進んでいる。一方、PFOA の他の排出源や PFOA 以外の有機フッ素カルボン酸(PFCAs)の排出源についてはいまだ未知の部分が多い。本研究では淀川水系の河川水を採取し、PFCAs 濃度と河川流量から淀川流域からの排出量の推定を行った。</p> <p>晴天続きの 2013 年 5 月 8 日に淀川水系の 43 地点で河川水を、比較のために琵琶湖と摂津市において湖水と下水排水を採取して炭素数 7 から 14 の PFCAs (C7- C14) 濃度を測定した。河川流量の測定値に基づいて河川による PFCAs 輸送量を推定し、下水処理場(STP)の下流側と上流側の輸送量の差を、その STP の管轄地域からの排出量とした。排出量に対して因子分析を行い、排出源についての考察を行った。</p> <p>PFCAs 全体(ΣPFCAs)の濃度は 1.0- 89.7ngL⁻¹、中央値は 11.2 ngL⁻¹であった。PFOA(C8)濃度は 0.4- 45.4ngL⁻¹、中央値は 6.4 ngL⁻¹であり、多くの地点で 10 年前より大きく減少していることが確認された。組成としては C8 が最も大きく(平均で 53%)、次いで C7(19%)、C9(18%)であった。宇治川、桂川、木津川の合流点下流側での ΣPFCAs の推定輸送量は 237g day⁻¹となったが、その 25.4%は宇治川の起点である琵琶湖起源であった。7つの STP と上流部からの排出量に因子解析を適用した結果、2つの因子が抽出された。第一因子の得点は人口と有意な相関があり、都市の規模を表すと考えられる。第二因子は1つの STP の得点がとびぬけて高く、特定の点源を表すと考えられる。</p>					
キーワード FA	河川水	有機フッ素カルボン酸	PFOA	淀川水系	

(以下は記入しないでください。)

助成財団コード TA					研究課題番号 AA								
研究機関番号 AC					シート番号								

発表文献（この研究を発表した雑誌・図書について記入してください。）									
雑誌	論文標題 ^{GB}	Perfluorinated carboxylic acids discharged from the Yodo River Basin, Japan							
	著者名 ^{GA}	Tamon Niisoe, Akio Koizumi, 他8名	雑誌名 ^{GC}	Chemosphere					
	ページ ^{GF}	81 ~ 88	発行年 ^{GE}	2	0	1	5	巻号 ^{GD}	138 (in press)
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	~	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	~	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	

欧文概要 EZ

We investigated perfluorinated carboxylic acids (PFCAs) with 7- 14 carbon atoms (C7- C14) in the Yodo River system. C7- C11 were detected in most sampling sites. The range and median of total PFCAs (Σ PFCAs) concentrations were 1.0- 89.7 and 11.2 ng L⁻¹, respectively. The dominant component was C8 (average for all samples = 53.3 \pm 8.8%), followed by C7 (19.2 \pm 6.7%) and C9 (17.6 \pm 7.1%). The levels of C8 were confirmed to decrease greatly over the last 10 years. We assessed the fluxes in C7- C11 discharged from the basin based on the concentrations in river water and river flow rate. The flux of discharged Σ PFCAs was 237.0 g day⁻¹ at the most downriver point of the assessment areas. Considering the variability in flow rate due to precipitation, the annual Σ PFCAs flux was estimated to be 86.5- 173.4 kg year⁻¹. Further monitoring and investigation are necessary to understand PFCAs contamination in the environment.