

項目								
PRTR 番号 : 203		CAS-NO : 116-14-3			初期リスク評価指針 Ver. 1.0			
物質名 : テトラフルオロエチレン								
一般情報	物理化学的性状	①外観	無色気体	②融点	-142.5℃			
		③沸点	-76℃	④水溶解度	159 mg/L (25℃)			
	環境中運命	①濃縮性	水生生物への濃縮性は低いと推測。					
		②BCF	1.72 (オクタノール/水分配係数 log Kow 1.21 から計算)					
		③生分解性	生分解性に関する報告は得られていない。しかし、当該物質のようなフッ素の置換度の高い化合物は、一般的には生分解されにくい。					
安定性	OH ラジカル : 反応速度定数が $2.14 \times 10^{-13} \text{cm}^3/\text{分子}/\text{秒}$ (25℃、推定値)。OH ラジカル濃度を $5 \times 10^5 \sim 1 \times 10^6 \text{分子}/\text{cm}^3$ とした時の半減期は 1~2 か月。 オゾン : 反応速度定数が $9.2 \times 10^{-20} \text{cm}^3/\text{分子}/\text{秒}$ (25℃、測定値)。オゾン濃度を $7 \times 10^{11} \text{分子}/\text{cm}^3$ とした時の半減期は 4 か月。オゾンとの反応生成物は、フッ化カルボニルが測定されている。 硝酸ラジカル : 報告されていない。 環境大気中 : - 環境水中 : 加水分解されない。							
環境中動態	環境水中に排出された場合は、生分解を受けずに、主に揮散により水中から除去されると推定される。							
発生源情報	製造・輸出入量等 (トン/年)	テトラフルオロエチレン (TFE) を用いた主な樹脂	TFE 含有率	上段—樹脂製造量 (トン)、(下段)—TFE 推定使用量 (トン)				
				1998 年	1999 年	2000 年	2001 年	2002 年
		四フッ化エチレン樹脂	1	14,300 (14,300)	14,400 (14,400)	17,200 (17,200)	15,700 (15,700)	13,900 (13,900)
		四フッ化エチレン・ハーフフルオアルコキシエチレン共重合樹脂	0.27	2,900 (790)	2,900 (790)	3,400 (930)	3,100 (850)	2,800 (760)
		四フッ化エチレン・六フッ化プロピレン共重合樹脂	0.8	1,300 (1,040)	1,300 (1,040)	1,600 (1,280)	1,500 (1,200)	1,300 (1,040)
		四フッ化エチレン・エチレン共重合樹脂	0.78	1,300 (1,000)	1,300 (1,000)	1,600 (1,250)	1,500 (1,170)	1,300 (1,000)
		四フッ化エチレン・プロピレン共重合ゴム	0.7	500 (350)	500 (350)	500 (350)	500 (350)	500 (350)
		TFE 国内推定使用量	-	17,480	17,580	20,010	19,270	17,050
当該物質の製造量に関する直接のデータは得られていないため、当該物質から誘導されるフッ素樹脂の製造量から当該物質使用量を逆算し国内使用量を推定した結果を上記する。								
用途情報	四フッ化エチレン樹脂 (81.5%) 四フッ化エチレン・ハーフフルオアルコキシエチレン共重合樹脂 (4.4%) 四フッ化エチレン・六フッ化プロピレン共重合樹脂 (6.1%) 四フッ化エチレン・エチレン共重合樹脂 (5.9%) 四フッ化エチレン・プロピレン共重合ゴム (2.1%)							

項目									
PRTR データ (2001 年度)	各媒体の 排出量	大気 (t)	水域 (t)	土壌 (t)					
	届出	487	0	0	裾切り : 大気、水域、土壌への排出量は、届出排出量の排出割合と同じと仮定し、推定した。 河川への排出量 : ない				
	裾切り	1	0	0					
	非対象業種	-	-	-					
	家庭	-	-	-					
	移動体	-	-	-					
	合計	488	0	0					
	対象業種の届出・届出外排出量合計 (上位5業種)				化学工業(93%) 窯業・土石製品製造業(7%)				
その他の 排出源	PTFE 中に当該物質が未反応モノマーとして残存することが考えられるが、沸点が非常に低いため、その残存量は極めて少量であると推定している。その他の排出源には、PTFE の熱分解があると報告されている。これらの詳細な情報については、調査した範囲では入手できなかった。								
排出シナリオ	主たる排出経路は、当該物質の製造段階及び当該物質を原料として使用する樹脂合成段階からの大気への排出と考えられる。PTFE の熱分解については、定量的データが得られていないため、排出量としては考慮しない。								
暴露 評価	測定値		①検出地点 /測定地点	②検出数 /検体数	③検出 範囲	④95% 値	⑤検出 限界	⑥調査年 度・測定機関	
		大気中濃度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	-	-	-	-	-	-	
		河川水中濃度 ($\mu\text{g}/\text{L}$)	-	-	-	-	-	-	
		飲料水中濃度 ($\mu\text{g}/\text{L}$)	-	-	-	-	-	-	
		食物中濃度 ($\mu\text{g}/\text{g}$)	-	-	-	-	-	-	
	推定濃度		①推定値	②使用したモデルの種類/値の説明					
		大気中濃度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.1	AIST-ADMER ver. 1.0 関東地域、年間平均最大値					
		河川水中濃度 ($\mu\text{g}/\text{L}$)	-	2001 年度 PRTR データから河川への排出がないと考えられるため、モデルによる河川水中濃度の推定は行わない。					
	EEC	EEC ($\mu\text{g}/\text{L}$)	0						
		採用理由	公共用水域中濃度に関する測定結果は入手できず、また、2001 年度 PRTR データから水域への排出はないと考えられるため、EEC を 0 とする。						
ヒ ト の			①摂取量推定に採用 した濃度の値		②1日推定摂取量 ($\mu\text{g}/\text{人}/\text{日}$)		③1日体重当たり摂 取量 ($\mu\text{g}/\text{kg}/\text{日}$)		
	吸入	大気	2.1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		42		0.84		

項目							
摂取量	経路		④摂取量推定のための濃度採用の根拠	大気中濃度の測定結果はなく、AIST-ADMER モデルを用いた推定値の最大値 $2.11 \mu\text{g}/\text{m}^3$ を用いた。			
	経口経路	飲料水		$-(\mu\text{g}/\text{L})$	0	0	
			④摂取量推定のための濃度採用の根拠	2001 年度 PRTR データから水域へのテトラフルオロエチレンの排出はないと考えられること、また、公共用水域中濃度の測定結果が得られなかったことから、飲料水経由の暴露は考慮しない。			
		食物		$-(\mu\text{g}/\text{g})$	0	0	
			④摂取量推定のための濃度採用の根拠	2001 年度 PRTR データから水域へのテトラフルオロエチレンの排出はないと考えられること、また、公共用水域中濃度の測定結果が得られなかったことから、食物(魚類)経由の暴露は考慮しない。			
		経口経路の合計		-	0	0	
	その他	消費者製品等		-	-	-	
			④摂取量推定のための濃度採用の根拠	-			
		全経路の合計値		-	42	0.84	
		消費者製品経由の暴露	ポリテトラフルオロエチレンを含む消費者製品から当該物質に暴露することは考えにくい。したがって、当該物質の消費者製品経由の暴露は考慮しない。				
有害性評価	生態毒性		①長期 or 急性	②生物種	③エンドポイント	④NOEC 等の値	
		藻類	-	-	-	$-(\text{mg}/\text{L})$	
		甲殻類	-	-	-	$-(\text{mg}/\text{L})$	
		魚類	-	-	-	$-(\text{mg}/\text{L})$	
		採用した生物とその理由	試験報告は得られていない。				
	ヒト健康	疫学調査及び事例 :-					
		反復投与毒性	摂取経路	①生物種	②投与期間・方法	③エンドポイント	④NOAEL 等の値 (換算値)
			吸入経路	ラット F344/N	15 か月及び 2 年間 (6 時間/日, 5 日/週) 吸入 (全身暴露)	腎臓 (尿細管) の変性	LOAEL: 156 ppm (640 mg/m^3) (85 $\text{mg}/\text{kg}/\text{日}$ 相当)
			経口経路	-	-	-	-
			経皮経路	-	-	-	-
生殖・発生毒性	-	-	-	-	-		
発がん性	吸入経路	-	-	-	-		

項目								
		<p>発がん性試験情報：吸入暴露発がん性試験において、ラット、マウスの多臓器にいずれも非遺伝毒性発がんと考えられる悪性腫瘍を誘発した。マウスでは肝臓に血管腫／肉腫、肝細胞腺腫／がん及び組織球性肉腫を、ラットでは腎臓に尿細管腺腫／腺がん、肝臓に肝細胞腺腫／がん、血管肉腫及び単核球性白血病を誘発した。</p> <p>IARC の評価結果：グループ 2B(ヒトに対して発がん性を示す可能性がある物質)</p> <p>ユニットリスク：-</p>						
		<p>遺伝毒性</p> <p>遺伝毒性判定の結果：遺伝毒性は有さないと考えられる。</p>						
生態への影響	リスク評価	①EEC (μg/L)	②NOEC 等 (mg/L)	③MOE (NOEC 等/EEC)	④不確実係数積	⑤判定		
		0	-	算出しない	-	影響なしと判断		
		不確実係数積内訳：-						
	リコメンデーション	製造・輸入量や用途等に変化が生じ、水域への排出が推定される場合は再度 EEC の推定を行うことが望ましい。						
リスク評価	ヒト健康			1. 暴露評価	2. NOAEL 等	3. リスク評価		
				①摂取量 (μg/kg/日)	①NOAEL 等換算値 (mg/kg/日)	①MOE (NOAEL 等/摂取量)	②不確実係数積	③判定
		反復投与毒性	吸入経路	0.84	LOAEL: 85	100,000	1,000	影響なしと判断
			経口経路	0	適切に評価できる試験は得られていない。	算出せず	算出せず	-
	全経路		-	-	-	-	-	
	不確実係数積内訳：吸入/種差(10)個人差(10)LOAELの使用(10)							
	生殖・発生毒性	-	-	-	-	-	-	
発がん性	吸入経路	-	-	-	-	-		
不確実係数積内訳：								
	リコメンデーション	テトラフルオロエチレンは遺伝毒性を有しない物質であるが、発がん性試験において、最低濃度でも悪性腫瘍を誘発し、NOAEL（あるいは LOAEL）を決定することができないことから、今後さらに情報の収集が必要である。						
備考：								