

項目								
PRTR 番号 : 67		CAS-NO : 1319-77-3(異性体混合物)			初期リスク評価指針 Ver. 1.0			
物質名 : クレゾール								
一 般 情 報	物理化学的 性状	①外観	無色～淡黄色液体(異性体混合物)			②融点	30°C( <i>o</i> -体)、11～12°C( <i>m</i> -体)、35.5°C( <i>p</i> -体)	
		③沸点	191～192°C( <i>o</i> -体) 202°C( <i>m</i> -体) 201.8°C( <i>p</i> -体)			④水溶解度	25 g/L( <i>o</i> -体、25°C) 24 g/L( <i>m</i> -体、20°C) 19 g/L( <i>p</i> -体、25°C)	
	環境中運命	①濃縮性	水生生物への生物濃縮性は低いと推定。					
		②BCF	18(log Kow 値 1.94～1.96 から計算)、20 ( <i>m</i> -体、コイ科 実測)					
		③生分解性	良分解性と判断					
		安定性	<p>OH ラジカル : 反応速度定数が <math>4.2 \times 10^{-11}</math> cm<sup>3</sup>/分子/秒 (<i>o</i>-体、25°C、測定値)、<math>6.4 \times 10^{-11}</math> cm<sup>3</sup>/分子/秒 (<i>m</i>-体、25°C、測定値)、<math>4.7 \times 10^{-12}</math> cm<sup>3</sup>/分子/秒 (<i>p</i>-体、25°C、測定値)。OH ラジカル濃度を <math>5 \times 10^5 \sim 1 \times 10^6</math> 分子/cm<sup>3</sup> とした時の半減期は 5～9 時間 (<i>o</i>-体)、3～6 時間 (<i>m</i>-体)、4～8 時間 (<i>p</i>-体)。</p> <p>オゾン : 反応速度定数が <math>2.55 \times 10^{-19}</math> cm<sup>3</sup>/分子/秒 (<i>o</i>-体、25°C、推定値)、<math>6.0 \times 10^{-19}</math> cm<sup>3</sup>/分子/秒 (<i>m</i>-体、25°C、推定値) 及び <math>4.71 \times 10^{-19}</math> cm<sup>3</sup>/分子/秒 (<i>p</i>-体、25°C、推定値)。オゾン濃度を <math>7 \times 10^{11}</math> 分子/cm<sup>3</sup> とした時の半減期は 1 か月 (<i>o</i>-体)、0.6 か月 (<i>m</i>-体) 及び 0.8 か月 (<i>p</i>-体)。</p> <p>硝酸ラジカル : 反応速度定数が <math>2.0 \times 10^{-11}</math> cm<sup>3</sup>/分子/秒 (<i>o</i>-体、<i>p</i>-体、25°C、測定値) 及び <math>1.2 \times 10^{-11}</math> cm<sup>3</sup>/分子/秒 (<i>m</i>-体、25°C、測定値)。硝酸ラジカル濃度を <math>2.4 \times 10^8 \sim 2.4 \times 10^9</math> 分子/cm<sup>3</sup> (10～100 ppt) とした時の半減期は 0.2～2 分 (<i>o</i>-体、<i>p</i>-体) 及び 0.4～4 分 (<i>m</i>-体)。</p> <p>環境大気中 : -</p> <p>環境水中 : 加水分解されない。</p>					
	環境中動態	環境水中に排出された場合は、好気的な条件下では生分解され、嫌気的な条件下でも馴化などの条件が調えば生分解されると推定され、揮発による除去は小さいと推定される。自然の水環境では生分解が消失の主な経路と考えられるとの報告もある。						
	発 生 源 情 報	製造・輸出入 量等 (トン/ 年)	1998 年	1999 年	2000 年	2001 年	2002 年	
			製造量	48,000	51,000	49,000	45,000	47,000
			輸入量	5,000	4,000	5,000	4,000	3,000
輸出量			18,000	22,000	21,000	19,000	23,000	
国内供給量			35,000	33,000	33,000	30,000	27,000	
用途情報	エポキシ樹脂原料 (30%) 電線ワニス溶剤 (20%) 農薬原料・酸化防止剤原料 (20%) 可塑剤 (リン酸トリクレジル等) 原料 (10%) フェノール樹脂原料 (10%) 消毒液・他 (10%)							
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	147	19	0	裾切り : 大気、公共用水域、土壌の排出量は、届出排出量の排出割合と同じと仮		
		裾切り	2	<0.5	0			

項目								
	非対象業種	-	-	-	定し、推定した。			
	家庭	-	-	-	河川への排出量:0.421 トン			
	移動体	-	-	-				
	合計	149	19	0				
	対象業種の届出・届出外 排出量合計（上位5業 種）	非鉄金属製造業(80%) 化学工業(15%) プラスチック製品製造業 (3%)						
その他の排出 源	フェノール樹脂容器が考えられ、試料表面積 1 cm <sup>2</sup> あたり 2 mL の水で抽出した実験にお いて 20 検体で <i>o</i> -クレゾールが 0.08~1.64ng/cm <sup>2</sup> 、 <i>m</i> -クレゾール及び <i>p</i> -クレゾールが合 計で 0.12~49.2 ng/cm <sup>2</sup> 溶出しているという報告がある。							
排出シナリオ	主たる排出経路は、クレゾールあるいはクレゾールを含む製品を使用する段階からの排 出と考えられる。フェノール樹脂容器からの溶出については、詳細なデータが得られて 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 ( $\mu\text{g}/\text{L}$ ) (AA-C 類 型)	1/44 : <i>o</i> 0/44 : <i>m</i> 1/44 : <i>p</i>	- - -	- - -	0.015 - 0.015	0.03 0.03 0.03	2000 年 環境庁
		飲料水中濃度 ( $\mu\text{g}/\text{L}$ ) (地下水)	0/15 : <i>o</i> 0/15 : <i>m</i> 1/15 : <i>p</i>	- - -	- - -	- - 0.190	0.03 0.03 0.03	2000 年 環境庁
		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 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0.57	AIST-ADMER ver. 1.0 東海地域、最大値				
		河川水中濃度 ( $\mu\text{g}/\text{L}$ )	0.72	PRTR 対象物質簡易評価システム 河川への排出量が最も多い事業所に着目				
	EEC	EEC ( $\mu\text{g}/\text{L}$ )	0.045					
		採用理由	河川水中濃度を推定した結果、0.72 $\mu\text{g}/\text{L}$ であるが、公共用水域中 の濃度としては、環境庁による調査結果があり、河川 (AA~C 類型) における <i>o</i> -クレゾール、 <i>p</i> -クレゾールの 95 パーセントイルは 0.015 $\mu\text{g}/\text{L}$ 、 <i>m</i> -クレゾール (不検出) の検出限界の 1/2 は 0.015 $\mu\text{g}/\text{L}$ で あった。ここでは、測定結果が適切であると判断し、各異性体の推 定環境濃度の合計である 0.045 $\mu\text{g}/\text{L}$ を採用した。					

		項目				
		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 ( $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{日}$ )		
ヒトの 摂取量	吸入 経路	大気	0.57 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	11	0.22	
		④摂取量推定 のための濃度 採用の根拠	大気中濃度に関して、測定結果は入手できなかったため、大気推定濃度の最大値である0.57 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ を採用した。			
	経口 経路	飲料水	0.22 ( $\mu\text{g}/\text{L}$ )	0.44	0.0088	
		④摂取量推定 のための濃度 採用の根拠	飲料水として井戸水を摂取するものとし、井戸水中の濃度として環境庁による地下水の濃度を採用した。o-クレゾール、m-クレゾール(いずれも不検出)の検出限界の1/2は0.015 $\mu\text{g}/\text{L}$ であり、p-クレゾールの95パーセンタイルは0.190 $\mu\text{g}/\text{L}$ であるため、各異性体の推定濃度の合計である0.22 $\mu\text{g}/\text{L}$ を用いた。			
		食物	0.00117 ( $\mu\text{g}/\text{g}$ )	0.14	0.0028	
		④摂取量推定 のための濃度 採用の根拠	魚体内濃度は、海域中濃度×BCFで推定する。濃度として、環境庁による2000年度における海域の濃度を採用した。o-クレゾール、m-クレゾール(いずれも不検出)の検出限界の1/2は0.015 $\mu\text{g}/\text{L}$ であり、p-クレゾールの95パーセンタイルは0.035 $\mu\text{g}/\text{L}$ であるため、各異性体の推定濃度の合計である0.065 $\mu\text{g}/\text{L}$ を用いた。また、BCFとしてはクレゾール混合物の値の18を用いた。			
		経口経路の合計	-	0.58	0.012	
	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	合計値	-	12	0.23
	消費者製品経由の暴露		フェノール樹脂容器からの暴露が考えられるが、詳細なデータが入手出来なかったため、本初期リスク評価書においては、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	急性	<i>Scenedesmus subspicatus</i> (セネデスムス)	48時間 EC <sub>10</sub> 生長速度	4.6 (mg/L) (p-体)
		甲殻類	長期	<i>Daphnia magna</i> (オミジンコ)	21日間 NOEC 繁殖	0.52 (mg/L) (p-体)
		魚類	急性	<i>Oncorhynchus kisutch</i> (キングダケ)	72時間 NOEC 致死	1.65 (mg/L) (クレゾール)
		採用した生物とその理由		最も低濃度から影響のみられた甲殻類(オミジンコ)		
	ヒ	疫学調査及び事例 : -				

項目								
ト健康	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	-	-		-	-	
		経口経路	ラット	13週間経口投与		振戦、昏睡、体重増加抑制、嗜眠、痙攣	NOAEL: 50 mg/kg/日	
		経皮経路	-	-		-	-	
	生殖・発生 毒性	経口経路	ラット	F <sub>0</sub> 動物には交配10週間前から、交配期、妊娠期、授乳期、F <sub>1</sub> 動物には離乳後11週間と、交配期、妊娠期、授乳期・強制経口投与		F <sub>1</sub> 世代の体重増加抑制	LOAEL: 30 mg/kg/日	
	発がん性	-	-	-		-	-	
		発がん性試験情報: 評価することができる適切な試験データはない。						
		IARCの評価結果: -(各異性体)(評価されていない)						
	遺伝毒性	ユニットリスク: -						
		遺伝毒性判定の結果: ヒトやほ乳動物に遺伝毒性を示す可能性は低いと考えられる。						
リスク評価	生態への影響	①EEC (μg/L)	②NOEC等 (mg/L)	③MOE (NOEC等/EEC)	④不確実係数積	⑤判定		
		0.045	NOEC:0.52	12,000	100	影響なしと判断		
		不確実係数積内訳: 室内試験(10) 1栄養段階(10)						
	リコメンデーション	-						
	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	0.22	NOAELが得られなかったため、計算していない。	-	-	-
			経口経路	0.012	NOAEL:50	4,200,000	500	影響なしと判断
			全経路	0.23	50(経口)	220,000	500	影響なしと判断
	不確実係数積内訳: 経口・全経路/種差(10) 個人差(10) 試験期間(5)							
生殖・発生 毒性	全経路	0.23	LOAEL:30	130,000	1,000	影響なしと判断		
不確実係数積内訳: 種差(10) 個人差(10) LOAELの使用(10)								

項目							
	発がん性	-	-	-	-	-	-
	リコメンデーション	-					
<p>備考：①ヒトにおけるクレゾールの主な標的器官は、中枢神経系、血液、腎臓である。肺、心臓、肝臓への影響もみられる。中枢神経系への影響として意識障害、血液系への影響としてメトヘモグロビン血症、ハイツ小体形成、溶血性貧血、腎臓への影響としてヘモグロビン尿症、尿細管の壊死がみられている。また、クレゾールは強い刺激性を有し、皮膚暴露で化学火傷や持続性の流涙、痛み、しびれ感、麻痺を引き起こす。</p>							