

項目								
PRTR 番号 : 260		CAS-NO : 120-80-9			初期リスク評価指針 Ver. 2.0			
物質名 : ピロカテコール (別名カテコール)								
一般情報	物理化学的 性状	①外観	無色固体			②融点	105°C	
		③沸点	245.5°C			④水溶解度	461 g/L (25°C)	
	環境中運命	①濃縮性	水生生物への濃縮性は低い。					
		②BCF	3.2 (オクタノール/水分配係数 log Kow の値 0.88 から計算)					
		③生分解性	良分解性。ピロカテコールの生分解性に関する総説があり、未馴化の微生物を用いた分解半減期は、好気的な条件下では1~7日、嫌気的な条件下では4~28日とされている。					
		安定性	<p>OHラジカル：反応速度定数が $2.30 \times 10^{-11} \text{cm}^3/\text{分子}/\text{秒}$ (25°C、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8~20時間。オゾン：報告は得られていない。</p> <p>硝酸ラジカル：報告は得られていない。しかし、フェノール類の硝酸ラジカルとの反応速度定数は他の芳香族化合物と比較して大きいことが示されている。構造が類似しているフェノールの硝酸ラジカルとの反応速度定数は $3.64 \times 10^{-12} \text{cm}^3/\text{分子}/\text{秒}$ (25°C、測定値) であり、硝酸ラジカル濃度を $2.4 \times 10^8 \sim 2.4 \times 10^9 \text{分子}/\text{cm}^3$ (10~100 ppt) とした時の半減期は1~10分と計算される。したがって、当該物質についても、対流圏大気中では、硝酸ラジカルと速やかに反応すると推定される。</p> <p>環境水中：当該物質には、加水分解を受けやすい化学結合はないので、水環境中では加水分解されない。構造が類似しているフェノールのペルオキシラジカルとの反応速度定数は $1 \times 10^4 \text{L}/\text{mol}/\text{秒}$ (30°C) であり、環境水中に存在しているペルオキシラジカル濃度を $1 \times 10^{-9} \text{mol}/\text{L}$ とした時の半減期は0.8日と計算されている。したがって、当該物質についても、環境水中のペルオキシラジカルと速やかに反応し、分解すると推定される。</p>					
	環境中動態	環境水中に排出された場合は、水中の懸濁物質に吸着されたものは底質に移行すると推定されるが、主に生分解により除去されると推定される。また、ペルオキシラジカルによる分解も推定される。						
	発生源情報	製造・輸出入 量等 (トン/ 年)	-年	-年	2000年	2001年	2002年	
			製造量	-	-	3,000	3,000	3,000
			輸入量	-	-	100	100	100
輸出量			-	-	500	500	500	
国内供給量			-	-	2,600	2,600	2,600	
用途情報	香料、重合防止剤、抗酸化防止剤、医薬品、農薬の合成原料(91%)。その他、レジスト(プリント基板製造時に塗布する感光性の樹脂)の剥離剤、脱酸素剤(活性炭吸着剤)、メッキ処理剤の原料(9%)。							
PRTR データ (2004年度)	各媒体の 排出量	大気 (t)	水域 (t)	土壌 (t)				
	届出	1.6	1.4	0	裾切り：大気、公共用水域、土壌への排出量は、届出排出量の排出割合と同じと			
	裾切り	<0.001	<0.001	0				

項目								
	非対象業種	-	-	-	仮定し、推定した。			
	家庭	-	-	-	河川への排出量：1.4 トン			
	移動体	-	-	-				
	合計	1.6	1.4	0				
	対象業種の届出、届出外の排出量合計	電気機械器具製造業(99%) 化学工業(1%)						
その他の排出源	排出源に関する情報については、調査した範囲では得られていない。							
排出シナリオ	主たる排出経路は、電気機械器具製造業における使用段階での大気及び公共用水域への排出であると考えられる。							
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(魚類)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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.019	AIST-ADMER Ver. 1.5 東北地域、年平均の最大値				
	EEC	河川水中濃度 ($\mu\text{g}/\text{L}$)	4.1	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 合志川(菊池川支流) 年間排出量 :820 kg				
		EEC($\mu\text{g}/\text{L}$)	4.1					
	ヒトの摂取量	吸入経路	採用理由	河川水中濃度の測定値は得られていないため、推定結果の $4.1 \mu\text{g}/\text{L}$ を採用した。				
				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 ($\mu\text{g}/\text{kg}/\text{日}$)		
		経口	飲料水	0.019 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.38	0.0076		
			④摂取量推定のための濃度採用の根拠	大気中濃度は、測定結果の採用候補が得られていないため、大気中濃度の推定結果から最大値 $0.019 \mu\text{g}/\text{m}^3$ を採用した。				
				4.1 ($\mu\text{g}/\text{L}$)	8.2	0.164		

項目						
	経路	④摂取量推定のための濃度採用の根拠	飲料水中濃度は、飲料水に関する測定結果が入手できなかったため、河川水中濃度で代用することとし、河川水中濃度の推定結果 4.1 μ g/L を採用した。			
		食物(魚類)	0.0013 (μ g/g)	0.16	0.0032	
		④摂取量推定のための濃度採用の根拠	魚体内濃度は、河川水中濃度 \times 1/10 \times BCF で推定する。河川水中濃度は、測定結果の採用候補が得られていないため、推定結果の 4.1 μ g/L とした。 魚体内濃度 : 0.41 (μ g/L) \times 3.2 (L/kg) = 1.3 (μ g/kg)			
		経口経路の合計	-	8.36	0.17	
	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	-	8.7	0.18	
	消費者製品経由の暴露		消費者製品からの暴露はないものと考えられるので、本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	長期	<i>Chlorella vulgaris</i> (クロレラ)	10日間NOEC 生長阻害 バイオマス
甲殻類			急性	<i>Daphnia magna</i> (甲殻類、オオミジンコ)	24時間EC ₅₀ 遊泳阻害	1.66(mg/L)
魚類			急性	<i>Pimephales promelas</i> (フアットヘッド・ミノ)	96時間LC ₅₀	3.5(mg/L)
採用した生物とその理由			最小値である甲殻類(オオミジンコ)			
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	-	-	-	-	
	経口経路	ラット	104週間混餌投与試験	胃付近のリンパ節にのう胞性腫大又は拡張、腺胃の粘膜過形成、血清ガストリン濃度の上昇	LOAEL 0.1% (33 mg/kg/日相当)	
	経皮経路	-	-	-	-	
生殖・発生毒性	-	-	-	-	-	
発がん性	-	-	-	-	-	

項目								
		<p>発がん性判定の結果：マウス、ラットへの混餌による投与による発がん性試験では、マウスでは、前胃に扁平上皮細胞過形成、腺胃の粘膜下組織過形成の前がん性病変がみられた。ラットでは前胃に扁平上皮細胞過形成、腺胃の粘膜下組織過形成、腺胃の腺腫、腺胃の腺がん、前胃の乳頭腫がみられ、当該物質はラットに発がん性であり、また、事前の既知発がん物質投与では、前胃、腺胃にプロモーション作用を示した。肝臓を対象としたイニシエーションのプロモーション試験では、肝臓発がんの抑制作用が示された。</p>						
		IARC の評価結果：グループ 2B（ヒトに対して発がん性がある可能性がある物質）						
		ユニットリスク：-						
	遺伝毒性	遺伝毒性判定の結果：遺伝毒性ありと判断						
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		
		4.1	EC ₅₀ : 1.66	400	1,000	詳細候補		
		不確実係数積内訳：室内試験(10)急性毒性試験(100)						
	リコメンデーション	本評価書においてリスク評価に採用した EEC は、特定の事業所からの排出を反映した推定値であることから、排出実態の解析や、排出源近傍における河川水中濃度について調査する必要がある。						
	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	
			吸入経路	0.0076	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	-
			経口経路	0.17	LOAEL : 33	190,000	1,000	影響なし
		全経路	0.18	33(経口)	180,000	1,000	影響なし	
		不確実係数積内訳：種差(10)個人差(10)LOAEL(10)						
生殖・発生毒性		-	-	-	-	-		
発がん性	-	-	-	-	-			
リコメンデーション	ピロカテコールは、遺伝毒性を有する発がん物質として詳細なリスク評価が必要な候補物質である。							
備考：①<河川水中濃度の推定および EEC に関する補足>								
本評価書では、EEC として推定値 4.1 μg/L を用いている。この値は、排出先の河川流量が不明であったため、デフォルト流量を用いて算出した値である。また、2004 年度 PRTR データによると、ピロカテコールの排出事業所は、全国で 2 ヶ所であり、排出先にあたる流域も限定される。								