

項目							
PRTR 番号 : 226		CAS-NO : 106-49-0			初期リスク評価指針 Ver. 2.0		
物質名 : p-トルイジン							
一般情報	物理化学的性状	①外観	白色固体		②融点	44~45℃	
		③沸点	200~201℃		④水溶解度	6.5 g/L (15℃)	
	環境中運命	①濃縮性	高濃縮性ではないと判定。				
		②BCF	<1.3 (100 μg/L) ・ <13 (10 μg/L) (コイ) 実測				
		③生分解性	難分解性と判定。馴化などの条件が調った好氣的条件では生分解されるが、嫌氣的条件では生分解され難いと考えられる。				
		安定性	<p>OH ラジカル : 反応速度定数が <math>1.32 \times 10^{-10} \text{cm}^3/\text{分子}/\text{秒}</math> (25℃、推定値)。OH ラジカル濃度を <math>5 \times 10^5 \sim 1 \times 10^6 \text{分子}/\text{cm}^3</math> とした時の半減期は 1~3 時間。</p> <p>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。</p> <p>環境大気中 : p-トルイジンは、290 nm 以上の光を吸収するので、大気環境中では直接光分解される可能性が示唆されるが、313 nm と 365 nm の波長での実験では、直接光分解は起らなかったとの報告がある。しかし、p-トルイジンは芳香族アミンであり、大気中で酸化される可能性があり、電子供与性のメチル基が存在するので酸化反応を促進される。</p> <p>環境水中 : 加水分解されない。しかし、p-トルイジンは芳香族アミンであり、土壌や粘土が触媒するフリーラジカルによる酸化反応が起る可能性がある。</p>				
	環境中動態	環境水中に排出された場合は、緩やかに大気中へ揮散すると推定されるが、馴化などの条件が調べれば生分解により除去されると推定される。なお、土壌粒子等に吸着したものは底質に沈降し嫌氣的条件下では長期間生分解されないと推定される。					
発生源情報	製造・輸出入量等 (トン/年)		2000 年	2001 年	2002 年	2003 年	2004 年
		製造量	-	-	-	-	1,617
		輸入量	-	-	-	-	
		輸出量	-	-	-	-	-
	国内供給量	-	-	<700	-	-	
用途情報	9 割が顔料の中間体の合成原料として使用。その他に農業の合成原料として使用。						
PRTR データ (2003 年度)	各媒体の排出量	大気 (t)	水域 (t)	土壌 (t)	河川への排出量 : 1kg 未満		
	届出	<0.5	<0.5	0			
	裾切り	-	-	-			
	非対象業種	-	-	-			
	家庭	-	-	-			
	移動体	-	-	-			
合計	<0.5	<0.5	0				

項目									
		対象業種の届出・届出外排出量合計（上位5業種）	化学工業(100%)						
	その他の排出源	情報は得られていない。							
	排出シナリオ	化学工業においてμ-トルイジンを合成原料として使用する工程からの排出が考えられるが、2003年度のPRTRデータによると、μ-トルイジンの大気及び公共用水域への排出量はそれぞれ0.5トン未満であり、環境への排出は少ないと考えられる。							
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 (μg/m³)	0/6	0/18	nd	-	2×10 <sup>-5</sup> - 0.05	1985年環境庁	
		河川水中濃度 (μg/L)	0/25	0/25	nd	-	4×10 <sup>-3</sup>	2003年環境省	
		飲料水中濃度 (μg/L) (地下水)	0/10	0/10	nd	-	4×10 <sup>-3</sup>	2003年環境省	
		食物中濃度 (μg/g)	-	-	-	-	-	-	
	推定濃度		①推定値	②使用したモデルの種類					
		大気中濃度 (μg/m³)	1.1×10 <sup>-3</sup>	AIST-ADMER Ver. 1.5 関東地域、年平均最大値					
		河川水中濃度 (μg/L)	0	河川への排出量は年間1kg未満であり無視できると考え、河川水中濃度の推定はせず、0μg/Lとした。なお大気、土壌又は海域から河川への移動は考慮しない。					
	EEC	EEC (μg/L)	2×10 <sup>-3</sup>						
		採用理由	測定結果の採用候補2×10 <sup>-3</sup> μg/Lと推定結果0μg/Lを比較し、より大きい値である2×10 <sup>-3</sup> μg/Lとした。						
	ヒトの摂取量	吸入経路	大気	①摂取量推定に採用した濃度の値	②1日推定摂取量 (μg/人/日)	③1日体重当たり摂取量 (μg/kg/日)			
				1.1×10 <sup>-3</sup> (μg/m³)	0.022	4.4×10 <sup>-4</sup>			
		経口経路	飲料水	④摂取量推定のための濃度採用の根拠	測定データの調査年度が古いことから、推定結果の1.1×10 <sup>-3</sup> μg/m³を大気中濃度とした。				
				2×10 <sup>-3</sup> (μg/L)	4×10 <sup>-3</sup>	0.8×10 <sup>-4</sup>			
			④摂取量推定のための濃度採用の根拠	浄水に関する測定結果が入手できなかったため地下水中濃度で代用する。2003年度の測定では、いずれの検体からも不検出であったことから、検出限界の1/2の値である2×10 <sup>-3</sup> μg/Lとした。					

項目							
	食物		2.6 × 10 <sup>-5</sup> (μg/g)	3.1 × 10 <sup>-3</sup>	0.62 × 10 <sup>-4</sup>		
		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。海域中濃度は環境省の2003年度の測定結果を用いる。この測定結果ではすべての検体において不検出であったため、検出限界 4 × 10 <sup>-3</sup> μg/L の1/2の値である 2 × 10 <sup>-3</sup> μg/L を p-トルイジンの海域中濃度とした。BCF は 13 L/kg とした。				
		経口経路の合計	-	7.1 × 10 <sup>-3</sup>	1.4 × 10 <sup>-4</sup>		
	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		-	0.029	5.8 × 10 <sup>-4</sup>		
消費者製品経由の暴露			暴露はない。				
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>Selenastrum capricornutum</i> (緑藻、セナストラム)		0-72 時間 NOEC 生長阻害(生長速度)	6.25 (mg/L)
		甲殻類	長期	<i>Daphnia magna</i> (甲殻類、オキアミ)		21 日間 NOEC 繁殖	0.0111 (mg/L)
		魚類	長期	<i>Oryzias latipes</i> (メダカ)		21 日間 NOEC 致死	12.5 (mg/L)
		採用した生物とその理由		最小値である甲殻類(オキアミ)			
	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	-	-	-	-
			経皮経路	-	-	-	-
生殖・発生毒性		-	-	-	-	-	
発がん性		発がん性試験情報 : マウスに p-トルイジン塩酸塩を混餌投与した試験では肝がん発生率の有意な増加がみられている。					
	IARC の評価結果 : 評価していない						
	ユニットリスク : -						
遺伝毒性	遺伝毒性判定の結果 : 遺伝毒性については明確に判断できない。						
リス	生態	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	

項目							
ク 評 価	へ の 影 響		$2 \times 10^{-3}$	NOEC : 0.0111	5,600	10	影響なし と判断
		不確実係数積内訳 : 室内試験(10)					
		リコメンデーション	-				
ヒ ト 健 康	反復投与 毒性		1. 暴露評価	2. NOAEL 等	3. リスク評価		
			①摂取量 ( $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{日}$ )	①NOAEL 等換算値 ( $\text{mg}/\text{kg}/\text{日}$ )	①MOE (NOAEL 等/ 摂取量)	②不確実 係数積	③判定
		吸入経路	$4.4 \times 10^{-4}$	リスク評価に用いる ために適した毒性試 験報告が得られてい ない。	算出せず	-	-
		経口経路	$1.4 \times 10^{-4}$		算出せず	-	-
	全経路	$5.8 \times 10^{-4}$	算出せず		-	-	
		不確実係数積内訳 : -					
	生殖・発 生毒性		-	-	-	-	-
	発がん性		-	-	-	-	-
	リコメンデーション	ρ-トルイジンはヒト健康に対しリスク評価を行うための適切な毒性試験報告が得られなかったため、MOEを算出できなかった。今後、毒性試験データが得られた時点で、再度リスク評価を行うことが望ましい。また、ρ-トルイジンの遺伝毒性については明確に判断できないが、動物試験で発がん性が示唆されることから引き続き情報を収集する必要がある。					
備考 : ① ρ-トルイジンに職業で吸入あるいは経皮により急性暴露され、チアノーゼ、メトヘモグロビン血症、血尿を起こした事例が報告されている。なお、ネコを用いたメカニズム試験で、メトヘモグロビン血症が認められており、ヒトにおけるチアノーゼはρ-トルイジンによるヘモグロビン酸化作用によるものと考えられる。							