

項目							
PRTR 番号 : 240		CAS-NO : 98-95-3			初期リスク評価指針 Ver. 1.0		
物質名 : ニトロベンゼン							
一般情報	物理化学的性状	①外観	黄色液体		②融点	6°C	
		③沸点	210~211°C		④水溶解度	2,090mg/L (25°C)	
	環境中運命	①濃縮性	濃縮性がない又は低いと判定。				
		②BCF	2.0-4.8 (0.125mg/L)・1.6-7.7 (0.0125 mg/L) (コイ) 実測				
		③生分解性	難分解性と判定。馴化を行った特定の好氣的条件では生分解されると考えられる。				
安定性	<p>OH ラジカル : 反応速度定数 1.4×10^{-13} cm³/分子/秒 (25°C、測定値)。OH ラジカル濃度を $5 \times 10^5 \sim 1 \times 10^6$ 分子/cm³ とした時の半減期は 2~4 か月。</p> <p>オゾン : 反応速度定数は 7×10^{-21} cm³/分子/秒以下 (25°C、測定値)。オゾン濃度を 7×10^{11} 分子/cm³ とした時の半減期は 4 年以上。</p> <p>硝酸ラジカル : 報告されていない。</p> <p>環境大気中 : 4.46×10^{-2} mol/L <i>n</i>-ヘキサン溶液 (空気を含む) にキセノンランプの光 (波長 300 nm 以下) を 20~25°C で 5 時間照射すると、38% が分解された。</p> <p>環境水中 : 波長 313 nm における直接光分解反応の反応速度定数は 178 日⁻¹ であるので半減期は 130 日。加水分解は受けない。</p>						
環境中動態	環境水中では主として生分解され、一部が大気に移行して、底質への吸着は少ないと推定される。						
発生源情報	製造・輸出入等量 (トン/年)		1997 年	1998 年	1999 年	2000 年	2001 年
		製造量	180,770	162,219	159,784	146,363	150,000
		輸入量	-	-	-	-	-
		輸出量	-	-	-	-	-
		国内供給量	-	-	-	-	-
用途情報	アニリン原料 (97%) <i>m</i> -ジニトロベンゼン原料 (1%) <i>m</i> -クロロニトロベンゼン原料 (1%) <i>m</i> -ニトロベンゼンスルホン酸原料 (1%)						
PRTR データ (2001 年度)	各媒体の排出量	大気 (t)	水域 (t)	土壌 (t)	裾切り : 大気、水域、土壌の排出量は、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 : 101 kg		
	届出	9	5	0			
	裾切り	<0.5	<0.5	0			
	非対象業種	-	-	-			
	家庭	-	-	-			
	移動体	-	-	-			
	合計	9	5	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 (100%)						

項目								
	その他の排出源	大気中でのアニリンとオゾンとの反応、あるいは、ベンゼンと窒素酸化物との光化学反応によって生成する。しかし、これらの詳細情報は、調査した範囲では入手できなかった。						
	排出シナリオ	届出対象業種からの排出量のうち、水域への排出は製造段階から、大気への排出のほとんどは使用段階からと考えられる。						
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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	16/17	42/49	nd-0.16	0.070	0.00007-0.03	1991年環境庁
		河川水中濃度 ($\mu\text{g}/\text{L}$) (AA-C 類型)	0/8	0/8	nd	-	0.01	2001年環境省
		飲料水中濃度 ($\mu\text{g}/\text{L}$)	-	-	-	-	-	-
		食物中濃度 ($\mu\text{g}/\text{g}$) (魚類)	3/53	8/147	nd-0.026	0.0044	0.0011-0.0087	1991年環境庁
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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.062	AIST-ADMER ver. 1.0 中部地域、年間平均最大値					
	河川水中濃度 ($\mu\text{g}/\text{L}$)	0.014	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 ($\mu\text{g}/\text{L}$)	0.0050						
	採用理由	調査年度が新しく測定地点も多いことから、環境省による 2001 年度の調査結果が適切。測定結果のうち最小の検出限界の 1/2 を採用。						
ヒトの摂取量	吸入経路		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 kg 当たり摂取量 ($\mu\text{g}/\text{kg}/\text{日}$)			
		大気	0.070 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1.4	0.028			
		④摂取量推定のための濃度採用の根拠	環境庁による 1991 年度の調査結果と、AIST-ADMER モデルを用いた関東地域の推定大気中濃度の最大値がある。両者を比較し、より濃度の高い測定値の 95 パーセントイルである 0.070 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ を用いた。					
	経口経路	飲料水	0.0050 ($\mu\text{g}/\text{L}$)	0.01	0.0002			
		④摂取量推定のための濃度採用の根拠	水道水 (浄水) 中濃度及び地下水中濃度の測定結果を入手できなかったため、河川水中濃度を用いた。ここでは、環境省による 2001 年度の調査結果が、調査年度が新しく測定地点も多いことから、飲料水からの摂取量算出に採用した。河川水の測定結果はいずれも不検出であり、最小の検出限界 0.01 $\mu\text{g}/\text{L}$ の 1/2 を用いた。					
食物	0.0044 ($\mu\text{g}/\text{g}$)	0.53	0.0106					

項目						
			④摂取量推定のための濃度採用の根拠	1991 年度測定 of 魚類中濃度の 95 パーセンタイルを用いる方法と、2001 年度測定 of 海域の濃度から魚体内中濃度を推計する方法の 2 通りで推計を行った結果、測定結果に基づく摂取量推計値のほうが大きいことから、ここでは評価の安全側に立ち、前者による推計値を採用した。		
		経口経路の合計値	-	0.54	0.011	
	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	-	1.9	0.039	
消費者製品経由の暴露			暴露はないと考えられる。			
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> (セネストラム)	96 時間 NOEC 生長阻害	3.2 (mg/L)
		甲殻類	長期	<i>Daphnia magna</i> (オオミジンコ)	21 日間 NOEC 繁殖	2.6 (mg/L)
		魚類	急性	<i>Pimephales promelas</i> (ファットヘッド・ミノ)	7 日間 LOEC 成長	10.2 (mg/L)
		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	F344 ラット	2 年以上の吸入暴露	脾臓の髄外造血亢進、鼻腔の嗅上皮の色素沈着	LOAEL: 1ppm (5mg/m ³) (0.66 mg/kg/日相当)
		経口経路	SD ラット	40~41 日間強制経口投与	(下記のとおり)	LOAEL: 20 mg/kg/日
			③エンドポイント: 赤血球数、ヘモグロビン、平均ヘモグロビン量、ヘマトクリット値の減少及び肝臓と腎臓の重量増加、肝臓の小葉中心性肝細胞腫脹、クッパー細胞の褐色色素沈着、肝臓の髄外造血、脾臓の髄外造血亢進、脾臓の褐色色素、腎臓の近位尿細管の褐色色素沈着、骨髄の造血亢進			
	経皮経路	-	-	-	-	
生殖・発生毒性	吸入経路	SD ラット	二世代生殖毒性試験	精巣への影響	NOAEL: 10 ppm (50 mg/m ³)	
	経口経路	SD ラット	40~41 日間強制経口投与	児動物の体重減少	LOAEL: 20 mg/kg/日	

項目							
	発がん性	吸入経路	B6C3F ₁ マウス	2年間吸入暴露	肺の細気管支及び肺胞上皮の腺腫及びがんの発生率増加	LOAEL: 5 ppm (25 mg/m ³) (7.4 mg/kg/日相当)	
		発がん性試験情報: マウス、ラットに発がん性を有すると判断。					
		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: 遺伝毒性を示さない。					
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	
		0.0050	NOEC: 2.6	520,000	50	影響なしと判断	
		不確実係数積内訳: 室内試験(10) 2 栄養段階(5)					
	リコメンデーション		-				
	ヒト健康	摂取経路	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	0.028	LOAEL: 0.66	24,000	1,000	影響なしと判断
		経口経路	0.011	LOAEL: 20	1,800,000	10,000	影響なしと判断
		全経路	0.039	0.66(吸入)	17,000	1,000	影響なしと判断
		不確実係数積内訳: 吸入・全経路/種差(10) 個人差(10) LOAEL 使用(10) 経口/種差(10) 個人差(10) LOAEL 使用(10) 試験期間(10)					
生殖・発生毒性	-	-	-	-	-		
発がん性	吸入経路	0.028	LOAEL: 7.4	260,000	10,000	影響なしと判断	
	不確実係数積内訳: 種差(10) 個人差(10) LOAEL 使用(10) 発がん性(10)						
リコメンデーション		-					
備考:							