

項目							
PRTR 番号 : 7		CAS-NO : 107-13-1			初期リスク評価指針 Ver. 1.0		
物質名 : アクリロニトリル							
一般情報	物理化学的 性状	①外観	無色液体		②融点	-83.55℃	
		③沸点	77.3℃		④水溶解度	74.5 g/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される。				
		②BCF	48 (ブルーギル) 実測				
		③生分解性	良分解性と判定。易分解性試験では十分に生分解されない例がみられるが、低濃度や馴化された微生物を用いた本質的生分解試験では速やかに分解されることが示されている。				
安定性	OH ラジカル : 反応速度定数は $4.1 \times 10^{-12} \text{cm}^3/\text{分子}/\text{秒}$ (25℃、測定値)。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 2~4 日。 オゾン : 反応速度定数は $1.0 \times 10^{-19} \text{cm}^3/\text{分子}/\text{秒}$ 以下 (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 か月以上。 硝酸ラジカル : 報告されていない。 環境大気中 : 290 nm 以上光を吸収しないので、直接光分解されない。 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、主に生分解により除去され、揮散による除去もあると推定される。						
発生源情報	製造・輸出入 量等 (トン/ 年)		1997 年	1998 年	1999 年	2000 年	2001 年
		製造量	730,077	667,133	737,724	732,089	737,813
		輸入量	147,664	133,378	105,861	114,713	81,981
		輸出量	118,806	105,356	186,359	134,497	139,093
		国内供給量	758,935	695,155	657,226	712,305	680,701
用途情報	合成繊維 (53%) ABS 樹脂 (21%) AS 樹脂 (3%) NBR (4%) 等の樹脂原料。その他として塗料、化粧品原料などの合成原料 (10%) アクリルアミドの原料 (9%)						
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 : 120 トン		
	届出	880	72	0			
	裾切り	884	72	0			
	非対象業種	-	-	-			
	家庭	-	-	-			
	移動体	-	-	-			
	合計	1,764	143	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 (85%) 繊維工業 (5%) 倉庫業 (4%) 窯業・土石製品製造業 (4%) プラスチック製品製造業 (2%)						

項目								
	その他の排出源	たばこの主流煙中に 1.14~20.3 μg/本、副流煙中に 80.0~104 μg/本が含まれていたとの分析結果が報告されている。2002 年度、届出外排出量として「たばこの煙に係わる排出量」が年間 30 トン排出されると推計されている。また合成樹脂中に未反応成分としてアクリロニトリルが残存モノマーとして 50~100 ppm 含まれ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、アクリロニトリルを樹脂原料として使用する段階からの排出と考えられる。						
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/m ³)	359/359	-/3840	<0.00015 -1.6 (年平均)	-	-	2001 年 環境省
		河川水中濃度 (μg/L) (AA-C 類型)	6/49	-	nd-0.24	0.20	0.05	2000 年 環境庁
		飲料水中濃度 (μg/L) (地下水)	1/15	-	nd-0.27	0.10	0.05	2000 年 環境庁
		食物中濃度 (μg/g)	0/9	0/45	-	-	0.0005	1999 年 日本食品分析センター
	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 (μg/m ³)	1.2	AIST-ADMER Ver. 1.0 東海地域、年平均の最大値				
		河川水中濃度 (μg/L)	0.88	河川中化学物質濃度分布予測モデル 多摩川水系、最大値				
	EEC	EEC (μg/L)	0.20					
		採用理由	調査年度も新しく測定地点も多いことから、公共用水域中濃度の測定結果が適切であると判断し、95 パーセントイルの 0.20 μg/L を採用する。					
	ヒトの摂取量			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)		
		吸入経路	大気	1.6 (μg/m ³)	32	0.64		
			④摂取量推定のための濃度採用の根拠	大気中濃度としては、環境省による測定結果(年平均値最大値 1.6 μg/m ³)と関東地域の推定大気中濃度(年平均最大値 1.2 μg/m ³)を比較し、調査年度が新しく測定地点も多いモニタリング調査結果が適切であると判断し、年平均の最大値である 1.6 μg/m ³ を用いる。				
	経口	飲料水	0.10 (μg/L)	0.20	0.004			

項目						
	経路	④摂取量推定のための濃度採用の根拠	水道水中濃度の測定結果を入手できなかったため、ここでは地下水中濃度を代わりに採用することとし、測定結果の95パーセントイルである0.10μg/Lを採用する。			
		食物	0.00025(μg/g)	0.5	0.01	
		④摂取量推定のための濃度採用の根拠	一世帯の任意の連続3日間の朝食、昼食、夕食等を陰膳方式で採取した環境庁の調査結果があるが、すべて不検出であるため、検出限界の1/2の値である0.25μg/kgを採用する。			
		経口経路の合計	-	0.7	0.014	
	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	-	33	0.65	
	消費者製品経由の暴露		喫煙（喫煙者の近傍での生活者を含む）によっても当該物質を摂取することになる。この発生量は、たばこの銘柄と燃焼条件によって異なり、喫煙は嗜好等による個人差が大きいなど多くの不確定要因を含むため、喫煙に特化して評価するのが適切と判断し、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>Skeletonema costatum</i> (スケルトナ)	72時間 NOEC 生長阻害 (バイオマス)
甲殻類			長期	<i>Daphnia magna</i> (オシロイソウコ)	21日間 NOEC、繁殖	0.5 (mg/L)
魚類			長期	<i>Pimephales promelas</i> (ファットヘッド・ミノ)	30日間 LOEC 成長	0.34 (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魚類(ファットヘッド・ミノ)				
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	2年間・吸入暴露	体重減少又は増加抑制、死亡率の増加、化膿性の鼻炎、肝臓及び脾臓の髓外造血及び肝臓の限局性壊死等	LOAEL 20 ppm (45 mg/m ³) (換算値 6.0 mg/kg/日)
		経口経路	ラット	2年間・経口投与(飲水)	雄での死亡率の増加、雌でのアルカリフォスファターゼ活性の上昇	NOAEL 3ppm(雄) 0.25mg/kg/日)
経皮経路	-	-	-	-		

項目								
	生殖・発生毒性	経口	母動物に毒性が認められた用量か又はそれ以上の用量で、児動物の内臓と骨格に奇形を示したことから、発生毒性の可能性がある。 (NOAEL 10mg/kg/日)					
	発がん性	-	-	-	-	-		
		発がん性試験情報：実験動物を用いた多くの発がん性試験の結果が報告されている。経口投与では、マウスにおいてハーダー腺の腺種又はがんの発生率が有意に増加ほか、前胃の扁平上皮乳頭腫又はがんの発生率の増加等が見られている。またラットでもいくつかの発がんの発生率の増加が見られている。吸入暴露では、SDラットで脳の神経膠細胞腫の発生が見られている。						
		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) ユニットリスク：-						
遺伝毒性	遺伝毒性判定の結果：遺伝毒性を有すると判断する。							
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		
		0.20	LOEC:0.34	1,700	20	影響なしと判断		
	不確実係数積内訳：室内試験(10)試験種他(2)							
	リコメンデーション	-						
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	0.64	LOAEL:6.0	9,400	1,000	影響なしと判断
			経口経路	0.014	NOAEL:0.25	18,000	100	影響なしと判断
	全経路		0.65	0.25(経口)	380	100	影響なしと判断	
不確実係数積内訳：吸入/種差(10)個人差(10)LOAELの使用(10)、経口・全経路/種差(10)個人差(10)								
	生殖・発生毒性	-	-	-	児動物に内臓と骨格の奇形を引き起こすことから発生毒性がある可能性があるが、児動物での変化はいずれも母動物に毒性がみられた用量か、又はそれ以上の用量でのみ観察されたことから、本評価書ではリスク評価を行わない。			
	発がん性	-	-	-	-	-		
	リコメンデーション	遺伝毒性を有する発がん物質であり、発がん性について詳細なリスク評価が必要な候補物質である。						

項目
<p>備考：①吸入暴露 11 mg/m³ (5 ppm) 以上で、眼、鼻、気道の痛み、頭痛、吐き気、めまい、手足の虚脱、わずかな肝臓肥大及び黄疸がみられ、重篤なケースでは、振戦、痙れん、意識喪失及び死亡も報告されている。</p> <p>②他機関のリスク評価：吸入経路に関して、EU、米国 EPA、カナダ環境省及び保健省、我が国の環境省では、本評価書と同じ試験結果を採用しているが、カナダ環境省及び保健省においては、NOEL として 20 ppm を採用している。経口経路に関しては、EU では、本評価書と同じ試験結果を評価に用いており、我が国の環境省では、ラットの複数の試験から腎臓及び心臓の重量増加を指標とした NOAEL として 0.25 mg/kg/日と採用している。また、我が国の環境省では、アクリロニトリルの大気中濃度の指針値の算出に際し、アクリロニトリルの慢性影響に関するデータを中心に総合的に判断し、労働者に影響がみられない濃度を 1 mg/m³ とし、その値を一般環境に換算して 2 μg/m³ としている。</p>