

項目							
PRTR 番号 : 354		CAS-NO : 126-73-8			初期リスク評価指針 Ver. 2.0		
物質名 : りん酸トリ-n-ブチル							
一般情報	物理化学的 性状	①外観	無色液体		②融点	-80°C未満	
		③沸点	289°C(分解)		④水溶解度	0.28g/L (25°C)	
	環境中運命	①濃縮性	濃縮性がないまたは低いと判定。				
		②BCF	5.5~20 (コイ) 実測				
		③生分解性	難分解性と判定。好氣的条件下では生分解され難いが、馴化などの条件が調べば生分解されると推定される。				
環境中動態	安定性	OHラジカル: 反応速度定数が $7.90 \times 10^{-11}$ cm <sup>3</sup> /分子/秒 (25°C、推定値)。 OHラジカル濃度を $5 \times 10^5 \sim 1 \times 10^6$ 分子/cm <sup>3</sup> とした時の半減期は2~5時間。 オゾン: 報告は得られていない。 硝酸ラジカル: 報告は得られていない。 環境大気中: - 環境水中: 強塩基性では加水分解を受けるが、pH 2~12では24時間以上安定である。加水分解生成物としては、りん酸と1-ブタノールが推定されるが、一般的な水環境中では、加水分解され難いと推定される。					
	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し、好氣的条件下では生分解され難いが、馴化などの条件が調べば生分解されると推定される。					
発生源情報	製造・輸出入 量等 (トン/ 年)		-年	2001年	2002年	2003年	2004年
		製造量	-	164	200	179	118
		輸入量	-				
		輸出量	-	-	-	-	-
		国内供給量	-	-	-	-	-
用途情報	溶媒 (希金属 (白金、ウラン) の抽出用) (35%) 消泡剤 (製紙用・繊維加工用) (35%) 可塑剤 (合成ゴム用柔軟性付与剤) (30%)						
PRTR データ (2004 年度)	各媒体の 排出量	大気 (t)	水域 (t)	土壌 (t)	裾切り: 大気、公共用水域、土壌への排出量は、業種ごとの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: 0.369 トン		
	届出	0.001	0.377	0			
	裾切り	0	0.002	-			
	非対象業種	-	-	-			
	家庭	-	-	-			
	移動体	-	-	-			
	合計	0.001	0.379	0			
対象業種の届出・届出外 排出量合計 (上位5業 種)	繊維工業 (97%) 自然科学研究所 (3%)						

項目								
	その他の排出源	窓枠ゴムパッキン等のゴム表面に、可塑剤であるりん酸トリ-n-ブチルが移行し、室内空气中に揮発する可能性がある。						
	排出シナリオ	主な排出経路は、繊維工業における使用段階での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 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) (室内)	44/44	88/88	0.00078 - 0.40	-	-	2000年 東京都立衛生研究所
		河川水中濃度 ( $\mu\text{g}/\text{L}$ )	7/25	7/25	nd-0.09	0.038	0.01	2002年 環境省
		飲料水中濃度 ( $\mu\text{g}/\text{L}$ ) (地下水)	1/10	1/10	nd-0.01	0.0077	0.01	2002年 環境省
		食物(魚類)濃度 ( $\mu\text{g}/\text{g}$ )	0/10	0/50	nd	-	0.001	2004年 日本食品分析センター
		食物中濃度 ( $\mu\text{g}/\text{g-wet}$ ) (魚類)	2/50	4/150	nd-0.017	0.0025	0.00023-0.005	1993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 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0.000013	AIST-ADMER Ver. 1.5 関東地域、年平均の最大値				
		河川水中濃度 ( $\mu\text{g}/\text{L}$ )	1.5	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 逆川、排出量: 310kg				
	EEC	EEC ( $\mu\text{g}/\text{L}$ )	1.5					
		採用理由	EEC として、測定結果の採用候補 $0.038\mu\text{g}/\text{L}$ と推定結果 $1.5\mu\text{g}/\text{L}$ を比較し、より大きい値である $1.5\mu\text{g}/\text{L}$ を採用した。					
	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 ( $\mu\text{g}/\text{人}/\text{日}$ )	③1日体重当たり摂取量 ( $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{日}$ )		
				0.40 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	8.0	0.16		
			④摂取量推定のための濃度採用の根拠	大気中濃度は、測定結果における採用候補 $0.40\mu\text{g}/\text{m}^3$ (室内濃度) と推定結果 $1.3 \times 10^{-5}\mu\text{g}/\text{m}^3$ を比較し、より大きい値である $0.40\mu\text{g}/\text{m}^3$ を採用した。				
		経口経路	飲料水	0.0077 ( $\mu\text{g}/\text{L}$ )	0.015	0.0003		
	④摂取量推定のための濃度採用の根拠	飲料水中濃度は、浄水に関する測定結果が得られなかったため地下水中濃度で代用する。ここでは地下水中の測定結果から、飲料水中濃度を $7.7 \times 10^{-3}\mu\text{g}/\text{L}$ を採用した。						

項目						
	食物		0.0005 (μg/g)	1.0	0.02	
		④摂取量推定のための濃度採用の根拠	食物中濃度は、全国 10 地域の各 5 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食物に関する測定結果から 0.50 μg/kg (検出限界の 1/2) とした。			
		経口経路の合計	-	1.015	0.020	
	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			-	9.0	0.18	
消費者製品経由の暴露			当該物質は、塩ビ壁紙の表面インク（アクリル樹脂インク）用可塑剤として用いられている可能性から吸入及び経皮暴露が考えられる。また、窓枠のゴムパッキンに使用されており、表面に移行したりりん酸トリ-n-ブチルが、室内空气中に揮発することによる吸入暴露の可能性はある。吸入経路暴露に関しては、定量的な情報は得られていないが、室内濃度の測定結果にその濃度影響が含まれるとし、消費者製品経由の暴露として考慮されていると考える。経皮暴露に関しては、含有率や使用量等に関する定量的な情報が得られていないため、本評価書では考慮しない。			
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>Scenedesmus subspicatus</i> (セネズムス)	72 時間 EC <sub>10</sub> 生長阻害、成長速度	0.92 (mg/L)
		甲殻類	長期	<i>Daphnia magna</i> (オシロイソウ)	21 日間 NOEC、繁殖	0.87 (mg/L)
		魚類	長期	<i>Oncorhynchus mykiss</i> (ニジマス)	95 日間 NOEC 成長、致死	0.82 (mg/L)
		採用した生物とその理由		最小値である魚類(ニジマス)		
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	13 週間混餌投与	膀胱の移行上皮の過形成	NOAEL 200 ppm (15 mg/kg/日相当)
		経皮経路	-	-	-	-
生殖・発生毒性	-	-	-	-	-	
発がん性	経口経路	マウス	1.5 年間混餌投与	肝細胞腺腫		

項目								
			ラット	2年間混餌投与	膀胱の乳頭腫、移行上皮がん			
		発がん性試験情報：ラットに2年間混餌投与試験では膀胱の乳頭腫、移行上皮がんの増加が見られた。マウスの1.5年間混餌投与試験では肝細胞腺腫の増加が見られた						
		IARCの評価結果：発がん性を評価していない。						
		ユニットリスク：-						
		遺伝毒性	遺伝毒性判定の結果：遺伝毒性を示さないと考えられる。					
リスク評価	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	
			1.5	NOEC:0.82	550	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 (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	0.16	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	0.020	NOAEL:15	750,000	500	影響なしと判断
		全経路	0.18	15(経口)	83,000	500	影響なしと判断	
		不確実係数積内訳：吸入・経口/種差(10)個人差(10)試験期間(5)						
	生殖・発生毒性	-	-	-	-			
	発がん性	ラットへの混餌投与試験では膀胱の乳頭腫、移行上皮がんの増加が見られた。マウスへの1.5年間混餌投与試験では肝細胞腺腫の増加が見られた						
	リコメンデーション	-						
備考：①りん酸トリ-n-ブチル 15mg/m <sup>3</sup> を暴露された作業員が吐き気、頭痛を訴えた急性影響の報告、りん酸トリ-n-ブチルを扱う男女工場労働者を対象にして、同一工場内の労働者と工場周辺の住民を対照群として、非特異エステラーゼ染色により末梢単核白血球数を測定したが、差は認められなかった。また、25%以下のりん酸トリ-n-ブチル液をボランティアの皮膚に1日おきに15回投与し、2週間後にさらに1回投与したパッチテストで感作性反応は認められなかった。								