

項目							
PRTR 番号 : 43		CAS-NO : 107-21-1			初期リスク評価指針 Ver. 2.0		
物質名 : エチレングリコール							
一般情報	物理化学的 性状	①外観	無色液体		②融点	-13℃	
		③沸点	197.6℃		④水溶解度	水と混和	
	環境中運命	①濃縮性	水生生物への濃縮性は低いと推定される。				
		②BCF	10(ゴールデンオルフエ)、0.27(ザリガニ) 実測				
		③生分解性	良分解性と判断。好氣的条件下及び嫌氣的条件下で生分解されやすいと推定される。				
		安定性	OHラジカル: 反応速度定数が $8.32 \times 10^{-12} \text{ cm}^3/\text{分子}/\text{秒}$ (25℃、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1~2日。 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: 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、容易に生分解により除去されると推定される。環境水中から大気への揮散による除去は殆んどないと推定される。						
発生源情報	製造・輸出入 量等(トン/ 年)		1999年	2000年	2001年	2002年	2003年
		製造量	922,273	929,882	787,323	733,448	814,364
		輸入量	71,094	45,007	37,167	40,036	59,902
		輸出量	290,811	223,504	102,011	121,262	201,998
		国内供給量	702,556	751,385	722,479	652,222	672,268
	用途情報	合成原料(ポリエステル繊維(29%)、PET(38%)、工業樹脂(6%))(合計73%)不凍液の配合原料(9%)その他(セロファンの軟化剤、写真の現像液、染料・香料化粧品、農薬、シロアリ防除剤)(18%)					
PRTRデータ (2003年度)	各媒体の 排出量	大気(t)	水域(t)	土壌(t)			
	届出	686	987	237	非対象業種内訳: 塗料(大気2,138)農薬(土壌218)シロアリ防除剤(土壌8) 家庭内訳: 塗料(大気4)農薬(土壌1) 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。 非対象業種・家庭: 大気、公共用水域、土壌への排出量は、物理化学的性状及び用途から推定した。 河川への排出量: 773トン		
	裾切り	30	228	1			
	非対象業種	2,138	0	226			
	家庭	4	0	1			
	移動体	-	-	-			
	合計	2,858	1,215	464			
対象業種の届出・届出外 排出量合計(上位5業 種)	窯業・土石製品製造業(21%)化学工業(20%)繊維工業(17%)燃料小売業(16%)自動車整備業(10%)						

項目								
	その他の排出源	海外では、たばこの煙にエチレングリコールが含まれているという報告があるが、これらの国内における詳細な情報が得られていない。						
	排出シナリオ	主な排出経路は、非対象業種における塗装工程での水性塗料の使用、及び窯業における成型工程での成型助剤の蒸散による大気への排出、化学工業及び繊維工業等においてエチレングリコールを原料とする製品の製造工程からの公共用水域へ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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	-	-	-	-	-	-
		河川水中濃度 ($\mu\text{g}/\text{L}$)	0/1	0/3	nd	-	0.8	1986年環境庁
		飲料水中濃度 ($\mu\text{g}/\text{L}$)	-	-	-	-	-	-
		食物中濃度 ($\mu\text{g}/\text{g}$)	-	-	-	-	-	-
	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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1.6	AIST-ADMER Ver. 1.5 近畿地域、年平均最大値				
		河川水中濃度 ($\mu\text{g}/\text{L}$)	26	河川中化学物質濃度分布予測モデル IRMI 利根川水系・荒川水系、最大値				
	EEC	EEC ($\mu\text{g}/\text{L}$)	26					
		採用理由	河川水中濃度の調査結果が古く、また測定地点が1地点のみであることから、推定結果の最大値である $26\mu\text{g}/\text{L}$ 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 ($\mu\text{g}/\text{人}/\text{日}$)	③1日体重当たり摂取量 ($\mu\text{g}/\text{kg}/\text{日}$)			
		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における最大値 $1.6\mu\text{g}/\text{m}^3$ とした。					
	経口経路	飲料水	26 ($\mu\text{g}/\text{L}$)	52	1.0			
		④摂取量推定のための濃度採用の根拠	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。ここでは河川水中濃度の推定結果から、飲料水中濃度を $26\mu\text{g}/\text{L}$ とした。					
		食物	0.026 ($\mu\text{g}/\text{g}$)	3.1	0.062			
④摂取量推定のための濃度採用の根拠	海域中濃度の調査結果 (6.1.1 b 参照) が古く、利用出来ないため、魚体内濃度は、推定河川水中濃度 $\times 1/10 \times \text{BCF}$ で推定する。推定結果の最大値である利根川水系と荒川水系における $26\mu\text{g}/\text{L}$ とした。							

項目							
			経口経路の合計	-	55.1	1.1	
		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	-	87	1.7	
消費者製品経由の暴露			家庭用の塗料の溶剤として使用されており、塗料からの揮発による暴露が考えられる。これらからの暴露量は大気中濃度の推定値に含まれている。また、シロアリ防除剤、農薬の散布に伴う土壌への排出及びたばこの煙からの排出が考えられるが、暴露量を推定するための定量的データが得られなかったため、本評価書では考慮していない。				
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> (セレストラム)	72 時間 NOEC 生長阻害、 (生長速度)	1,000 (mg/L)	
		甲殻類	長期	<i>Daphnia magna</i> (オシロイソトシ)	21 日間 NOEC、繁殖	100 (mg/L)	
		魚類	長期	<i>Pimephales promelas</i> (ファットヘッド・ミノ)	7 日間 NOEC 成長	12,531 (mg/L)	
		採用した生物とその理由		最小値である甲殻類(オシロイソトシ)			
	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	2 年間の経口投与(混餌)	腎臓障害に基づく尿中シュウ酸塩の結晶の排出	NOAEL 40 mg/kg/日
			経皮経路	-	-	-	-
生殖毒性		経口経路	ICR マウス	14 週間飲水投与	交配ペアあたりの F ₁ 胎児数の減少、同腹あたりの生存 F ₁ 胎児数の減少。F ₁ の顔面異常、頭蓋サイズの縮小	NOAEL 840mg/kg/日	
発生毒性		経口経路	ICR マウス	強制経口で妊娠 6~15 日目に投与	過剰肋骨の発生	NOAEL 150 mg/kg/日	
発がん性		-	-	-	-	-	
発がん性試験情報：ラット、マウスを用いた、経口及び皮下投与で実施された発がん性試験では、いずれも投与に関連した腫瘍の発生はなかった。また、発がん性の疫学調査として、エチレングリコールと腎臓がんの症例対照研究では相関はみられなかったと報告されているが、対照人数が少なく判断材料にはならなかった。							
IARC の評価結果：-(評価されていない)							

項目								
			ユニットリスク : -					
		遺伝毒性	遺伝毒性判定の結果 : 遺伝毒性を有しないと判断する。					
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		
		26	NOEC:100	3,800	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		-					
	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	0.64	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	1.1	NOAEL:40	36,000	100	影響なしと判断
		全経路	1.7	NOAEL:40(経口)	24,000	100	影響なしと判断	
		不確実係数積内訳 : 経口・全経路/種差(10)個人差(10)						
生殖・発生毒性		-	反復投与試験の NOAEL 40 mg/kg/日に比べ、高い値なので生殖・発生毒性に対する MOE は算出しない。					
発がん性	-	-	-	-	-	-		
リコメンデーション		-						
備考 : ①ヒト及び動物で多量摂取されると中枢神経系に影響を及ぼす。ヒトの致死量は、誤飲や飲料水への混入による死亡例から 1.56g/kg (大人で 111g/人) と推定された。ヒト、ボランティアによる蒸気吸入暴露試験では 55 ppm で喉、及び上気道へ刺激があり、79 ppm 以上では痛みが激しく耐えられなかったとの報告がある。動物試験及びヒトの事例で感作性を示すという報告はなかった。								
②他機関のリスク評価 : 米国 EPA (IRIS) では、本評価書と同じ試験試験を用いているが、エンドポイントが異なり、腎臓の顕著な障害を指標とした NOAEL を 200 mg/kg/日としている。また、カナダ環境省及び保健省では、経口経路におけるラットの 16 週間の腎臓障害を指標とした NOAEL 71 mg/kg/日としている。								