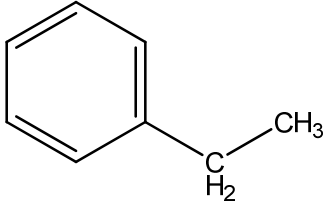


2	CAS 番号：100-41-4	物質名： エチルベンゼン
化審法官報公示整理番号：3-28、3-60 (モノ (又はジ) メチル (エチル, プロモアリル, プロモプロピルオキシカルボニル, 又はクロロプロピルオキシカルボニル) ベンゼン)		
化管法政令番号： 1-53		
分子式：C ₈ H ₁₀	構造式：	
分子量：106.2		
1. 物質に関する基本的事項		
<p>本物質の水溶解度は 161 mg/1,000 g (25) で、分配係数 (1-オクタノール/水) (log Kow) は 3.15、蒸気圧は 9.60 mmHg (=1.28 × 10³ Pa) (25) である。生物分解性 (好氣的分解) は分解性が良好と判断される化学物質である。</p>		
<p>本物質は化学物質審査規制法優先評価化学物質及び化学物質排出把握管理促進法第一種指定化学物質に指定されている。主な用途は、スチレンの原料であり、油性塗料、接着剤、インキなどの溶剤である。本物質の平成 24 年度における製造・輸入数量は 1,329,738t、化管法における製造・輸入量区分は 100 t 以上である。</p>		
<hr/>		
2. 曝露評価		
<p>化管法に基づく平成 24 年度の環境中への総排出量は約 32,000 t となり、そのうち届出排出量は約 14,000 t で全体の 44% であった。届出排出量の排出先は大気への排出量が多い。このほか、移動量は下水道へ約 3 t、廃棄物へ約 3,500 t であった。届出排出量の多い業種は、大気では船舶製造・修理業、船用機関製造業、輸送用機械器具製造業、一般機械器具製造業、金属製品製造業であり、公共用水域では、食品製造業、化学工業であった。届出外排出量を含めた環境中への排出は大気が最も多かった。多媒体モデルにより予測した環境中での媒体別分配割合は、環境中又は大気への推定排出量が最大の地域を予測対象とした場合には大気が 90.4%、公共用水域への推定排出量が最大の地域を予測対象とした場合には大気が 69.9%、土壌が 29%、土壌への推定排出量が最大の地域を予測対象とした場合には土壌が 71.1%、大気が 28.6% であった。</p>		
<p>人に対する曝露としての吸入曝露の予測最大曝露濃度は、一般環境大気のデータから 10 μg/m³ 程度となった。また、室内空気への予測最大曝露濃度は 710 μg/m³ となった。一方、化管法に基づく平成 24 年度の大気への届出排出量をもとに、ブルーム・パフモデルを用いて推定した大気中濃度の年平均値は、最大で 130 μg/m³ となった。</p>		
<p>経口曝露の予測最大曝露量は、地下水のデータから算定すると概ね 0.004 μg/kg/day 未満、公共用水域・淡水のデータから算定すると 0.016 μg/kg/day 程度であった。本物質の経口曝露の予測最大曝露量は、0.016 μg/kg/day 程度を採用した。なお、限られた地域を調査対象とした飲料水のデータ 0.12 μg/L から算定した経口曝露量は 0.0048 μg/kg/day となった。一方、化管法に基づく平成 24 年度の公共用水域・淡水への届出排出量を全国河道構造データベースの平水流量で除し、希釈のみを考慮した河川中濃度を推定すると、最大で 14 μg/L となった。推定した河川中濃度を用いて経口曝露量を算出すると 0.56 μg/kg/day となった。物理化学的性状から考えて生物濃縮性は高くないと推測されることから、本物質の環境媒体から食物経由の曝露量は少ないと考えられる。</p>		
<p>水生生物に対する曝露を示す予測環境中濃度 (PEC) は、公共用水域の淡水域では 0.4 μg/L 程度、海水域では 0.05 μg/L 程度となった。化管法に基づく平成 24 年度の公共用水域・淡水への届出排出量を全国河道構造データベースの平水流量で除し、希釈のみを考慮した河川中濃度を推定すると、最大で 14 μg/L となった。</p>		

3. 健康リスクの初期評価

本物質は眼、皮膚、気道を刺激し、液体を飲み込むと、肺に吸い込んで化学性肺炎を起こすことがある。中枢神経に影響を与えることがある。吸入すると咳、咽頭痛、眩暈、嗜眠、頭痛を生じ、経口摂取では咽喉や胸部の灼熱感の症状も加わる。眼に入ると発赤、痛み、皮膚に付くと発赤を生じる。

本物質の発がん性については十分な知見が得られなかったため、非発がん影響に関する知見に基づいて初期評価を行った。

経口曝露については、ラットの中・長期毒性試験から得られた NOAEL 136 mg/kg/day (肝臓及び腎臓の重量増加、混濁腫脹) を曝露状況で補正して 97 mg/kg/day とし、試験期間が短いことから 10 で除した 9.7 mg/kg/day が信頼性のある最も低用量の知見と判断し、これを無毒性量等に設定した。吸入曝露については、マウスの中・長期毒性試験から得られた NOAEL 75 ppm (肝細胞の合胞体変性、下垂体前葉の過形成) を曝露状況で補正した 13.4 ppm (58 mg/m³) が信頼性のある最も低濃度の知見と判断し、これを無毒性量等に設定した。

経口曝露については、公共用水域・淡水を摂取すると仮定した場合、予測最大曝露量は 0.016 µg/kg/day 程度であった。無毒性量等 9.7 mg/kg/day と予測最大曝露量から、動物実験結果より設定された知見であるために 10 で除し、さらに発がん性を考慮して 5 で除して求めた MOE (Margin of Exposure) は 12,000 となる。また、化管法に基づく平成 24 年度の公共用水域・淡水への届出排出量をもとに推定した高排出事業所の排出先河川中濃度から算出した最大曝露量は 0.56 µg/kg/day であり、それから参考として MOE を算出すると 350 となる。環境媒体から食物経由で摂取される曝露量は少ないと推定されることから、その曝露量を加えても MOE が大きく変化することはないと考えられる。従って、本物質の経口曝露による健康リスクについては、現時点では作業は必要ないと考えられる。

吸入曝露については、一般環境大気中の濃度についてみると、予測最大曝露濃度は 10 µg/m³ 程度であった。無毒性量等 58 mg/m³ と予測最大曝露濃度から、動物実験結果より設定された知見であるために 10 で除し、さらに発がん性を考慮して 5 で除して求めた MOE は 120 となる。一方、化管法に基づく平成 24 年度の大気への届出排出量をもとに推定した高排出事業所近傍の大気中濃度 (年平均値) の最大値は 130 µg/m³ であったが、参考としてこれから算出した MOE は 9 となる。室内空気中の濃度についてみると、予測最大曝露濃度は 710 µg/m³ であり、予測最大曝露濃度から求めた MOE は 2 となる。従って、本物質の一般環境大気の吸入曝露については、健康リスクの評価に向けて吸入曝露の情報収集等を行う必要性があり、室内空気の吸入曝露については詳細な評価を行う候補と考えられる。

曝露経路	有害性の知見			曝露評価		リスクの判定			評価
	リスク評価の指標	動物	影響評価指標 (エンドポイント)	曝露の媒体	予測最大曝露量又は濃度	MOE			
経口	無毒性量等 9.7 mg/kg/day	ラット	肝臓及び腎臓の重量増加、混濁腫脹	飲料水 公共用水域・淡水	- µg/kg/day 0.016 µg/kg/day	MOE	-	×	
吸入	無毒性量等 58 mg/m ³	マウス	肝細胞の合胞体変性、下垂体前葉の過形成	一般環境大気 室内空気	10 µg/m ³ 710 µg/m ³	MOE	120 2		()

4. 生態リスクの初期評価

急性毒性値は、藻類では緑藻類 *Pseudokirchneriella subcapitata* の生長阻害における 48 時間 EC₅₀ 1,340 µg/L、甲殻類ではオオミジンコ *Daphnia magna* の遊泳阻害における 48 時間 EC₅₀ 1,810 µg/L、魚類ではニジマス *Oncorhynchus mykiss* の 96 時間 LC₅₀ 4,200 µg/L、その他生物ではオオユスリカ *Chironomus plumosus* の 48 時間 LC₅₀ 37,800 µg/L が信頼できる知見として得られたためアセスメント係数 100 を適用し、急性毒性値に基づく予測無影響濃度 (PNEC) 13 µg/L が得られた。

慢性毒性値は、藻類では珪藻類 *Skeletonema costatum* の生長阻害における 96 時間 NOEC 4,500 µg/L、甲殻類ではニセネコゼミジンコ *Ceriodaphnia dubia* の繁殖阻害における 7 日間 NOEC 956 µg/L が信頼できる知見として得られたためアセスメント係数 100 を適用し、慢性毒性値に基づく PNEC 9.5 µg/L が得

られた。

本物質の PNEC は、甲殻類の慢性毒性値から得られた 9.5 µg/L を採用した。

PEC/PNEC 比は淡水域で 0.04、海水域では 0.005 となった。化管法に基づく平成 24 年度の公共用水域・淡水への届出排出量を、全国河道構造データベースの平水流量で除し、希釈のみを考慮した河川中濃度を推定すると、最大で 14 µg/L であり、PNEC よりも高濃度の地点が存在する可能性も考えられる。したがって、本物質については情報収集に努める必要があり、PRTR データを踏まえた環境中濃度の測定について検討する必要があると考えられる。

有害性評価 (PNEC の根拠)			アセスメント係数	予測無影響濃度 PNEC (µg/L)	曝露評価		PEC/PNEC 比	PEC/PNEC 比による判定	評価結果
生物種	急性・慢性の別	エンドポイント			水域	予測環境中濃度 PEC (µg/L)			
甲殻類 ニセネコゼミジ ンコ	慢性	NOEC 繁殖阻害	100	9.5	淡水	0.4	0.04		
					海水	0.05	0.005		

5. 結論

	結論		判定
健康リスク	経口曝露	現時点では作業は必要ないと考えられる。	
	吸入曝露 (一般環境大気)	情報収集等の必要があると考えられる。	()
	吸入曝露 (室内空気)	詳細な評価を行う候補と考えられる。	
生態リスク	情報収集に努める必要があると考えられる。		

[リスクの判定] : 現時点では作業は必要ない、 : 情報収集に努める必要がある、 : 詳細な評価を行う候補、 x : 現時点ではリスクの判定はできない

(): 情報収集等を行う必要性は低いと考えられる、(): 情報収集等の必要があると考えられる、(-): 評価の対象外、あるいは評価を実施しなかった場合を示す