

7	CAS 番号：793-24-8	物質名：N-(1,3-ジメチルブチル)-N'-フェニル-p-フェニレンジアミン
化審法官報公示整理番号：3-136 (N-アルキル(C3~9)-N'-フェニル-p-フェニレンジアミン) 3-368(N-アルキル-N'-フェニルパラフェニレンジアミン(C3~10))		
化管法政令番号：1-230		
分子式：C ₁₈ H ₂₄ N ₂		構造式：
分子量：268.40		

1. 物質に関する基本的事項

本物質の水溶解度は約 1 mg/L (50)で、分配係数(1-オクタノール/水)(log Kow)は 4.68 (計算値)、蒸気圧は 4.93×10^{-6} mmHg ($=6.57 \times 10^{-5}$ Pa) (25 、計算値)である。生物分解性(好氣的分解)は BOD 分解率で約 2%であり、高濃縮性ではないと判断される物質である。

本物質は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おり、主な用途は、ゴムの老化防止剤である。N-アルキル(C3~9)-N'-フェニル-p-フェニレンジアミンとしての平成 24 年における生産量は 10,000t、N-アルキル-N'-フェニルパラフェニレンジアミン(C3~10)としての平成 24 年における生産量は 1,000t 未満である。化管法における製造・輸入量区分は 100 t 以上である。

2. 曝露評価

化管法に基づく平成 24 年度の環境中への総排出量は 3.4 t となり、すべて届出排出量であった。届出排出量はすべて大気へ排出されるとしている。このほか、移動量は廃棄物へ約 190 t であった。届出排出量の主な排出源は、ゴム製品製造業のみであった。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土壌が 97.7%であった。

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、一般環境大気から $0.00024 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 程度となった。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、プルーム・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 $1.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ となった。経口曝露の予測最大曝露量は、公共用水域・淡水から算定すると $0.000018 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{day}$ 未満の報告があった。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。

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 $0.00045 \mu\text{g}/\text{L}$ 未満の報告があり、海水域では概ね $0.00045 \mu\text{g}/\text{L}$ 未満であった。

3. 健康リスクの初期評価

本物質は眼、皮膚を軽度に刺激する。吸入すると咳を生じ、皮膚に付いたり眼に入ると発赤を生じる。

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 $4 \text{ mg}/\text{kg}/\text{day}$ (肝細胞脂肪化、血漿総タンパクの増加)を試験期間が短いことから 10 で除した $0.4 \text{ mg}/\text{kg}/\text{day}$ 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、無毒性量等の設定ができなかった。

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 $0.000018 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{day}$ 未満の報告であった。無毒性量等 $0.4 \text{ mg}/\text{kg}/\text{day}$ 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 で除して求めた MOE (Margin of Exposure) は 2,200,000 超となる。環境媒体から食物経路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、無毒性量等が設定できず、健康リスクの判定はできなかった。なお、吸収率を 100% と仮定し、経口曝露の無毒性量等を吸入曝露の無毒性量等に換算すると 1.3 mg/m^3 となるが、参考としてこれと一般環境大気の前測最大曝露濃度 $0.00024 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ から、動物実験結果より設定された知見であるために 10 で除して算出した MOE は 540,000 となる。また、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 $1.1 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ であったが、参考としてこれから算出した MOE は 120 となる。このため、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は低いと考えられる。

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				
経口	無毒性量等 0.4 mg/kg/day	ラット	肝細胞脂肪化、血漿総タンパクの増加	飲料水 公共用水域・淡水	- $\mu\text{g/kg/day}$ < 0.00018 $\mu\text{g/kg/day}$	MOE MOE	- > 2,200,000	× ×	
吸入	無毒性量等 - mg/m^3	-	-	一般環境大気 室内空気	0.00024 $\mu\text{g/m}^3$ - $\mu\text{g/m}^3$	MOE MOE	- -	× ×	() ×

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 96 時間 EC_{50} $600 \text{ } \mu\text{g/L}$ 、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 EC_{50} $230 \text{ } \mu\text{g/L}$ 、魚類ではメダカ *Oryzias latipes* の 96 時間 LC_{50} $28 \text{ } \mu\text{g/L}$ 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) $0.28 \text{ } \mu\text{g/L}$ が得られた。

慢性毒性値は、魚類ではメダカ *O. latipes* の成長阻害における 41 日間 NOEC $3.71 \text{ } \mu\text{g/L}$ 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 $0.037 \text{ } \mu\text{g/L}$ 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 $0.037 \text{ } \mu\text{g/L}$ を採用した。

PEC/PNEC 比は淡水域、海水域ともに 0.01 未満となるため、現時点では作業の必要はないと考えられる。

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 ($\mu\text{g/L}$)	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 ($\mu\text{g/L}$)			
魚類 メダカ	慢性	NOEC 成長阻害	100	0.037	淡水	< 0.00045	< 0.01		
					海水	< 0.00045			

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	リスクの判定はできなかったが、情報収集を行う必要性は低いと考えられる。	()
生態リスク	現時点では作業の必要はないと考えられる。		

[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、×：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