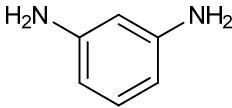


13	CAS 番号：108-45-2	物質名： <i>m</i> -フェニレンジアミン
化審法官報公示整理番号：3-185（フェニレンジアミン）		
化管法政令番号：1-348（フェニレンジアミン）		
分子式：C ₆ H ₈ N ₂	構造式：	
分子量：108.14		
<p>1. 物質に関する基本的事項</p> <p>本物質の水溶解度は 3.48×10^4 mg/1,000g (20)で、分配係数(1-オクタノール/水) (log Kow)は-0.33 (pH=7.4)、蒸気圧は 4×10^{-3} mmHg (=0.5 Pa) (20)である。生物分解性(好氣的分解)はBOD分解率で2%であり、濃縮性がない又は低いと判断される物質である。</p> <p>本物質は化学物質審査規制法優先評価化学物質に指定されている。またフェニレンジアミンは、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いる。主な用途は、染料(アゾ染料、染毛剤、媒染剤)、ゴム添加剤の原料、高機能繊維や耐熱性ポリマーの原料のほか、エポキシ樹脂の硬化剤などである。本物質の平成24年度における製造・輸入数量は998t、フェニレンジアミンの化管法における製造・輸入量区分は100t以上である。</p>		

<p>2. 曝露評価</p> <p>フェニレンジアミンの化管法に基づく平成24年度の環境中への総排出量は約5.1tとなり、そのうち届出排出量は約3.3tで全体の64%であった。届出排出量の排出先は公共用水域への排出量が多い。このほか、移動量は廃棄物へ約37t、下水道へ約2.1tであった。届出排出量の多い業種は、大気ではプラスチック製品製造業であり、公共用水域では化学工業のみであった。届出外排出量を含めた環境中への排出は水域が最も多い。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、水域が98.3%、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も、水域が98.3%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を設定できるデータは得られなかった。一方、化管法に基づく平成24年度の大気への届出排出量(フェニレンジアミンとして)をもとにプルーフ・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0.021 µg/m³となった。経口曝露の予測最大曝露量は、公共用水域・淡水のデータから算定すると0.0004 µg/kg/day未満程度となった。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(フェニレンジアミンとして)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0.041 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0.0016 µg/kg/dayとなった。生物濃縮性は高くないため、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、同海水域ともに0.01 µg/L未満程度となった。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(フェニレンジアミンとして)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0.041 µg/Lとなった。</p>		

<p>3. 健康リスクの初期評価</p> <p>本物質は眼、皮膚を刺激する。腎臓、血液に影響を与え、腎不全を生じ、メトヘモグロビンを生成することがある。吸入や経口摂取すると、唇や爪、皮膚のチアノーゼ、錯乱、痙攣、眩暈、吐き気、意識喪失を生じ、皮膚に付くと発赤、眼に入ると発赤や痛みを生じる。</p> <p>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。</p> <p>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 2.2 mg/kg/day(体重増加の抑</p>		

制) 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 0.0004 µg/kg/day 未満程度であった。無毒性量等 2.2 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 で除して求めた MOE (Margin of Exposure) は 550,000 超となる。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 (フェニレンジアミンとして) 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 0.0016 µg/kg/day であり、これから参考として MOE を算出すると 140,000 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、無毒性量等が設定できず、曝露濃度も把握されていないため、健康リスクの判定はできなかった。なお、参考として吸収率を 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 7.3 mg/m³ となるが、これと化管法に基づく平成 24 年度の大気への届出排出量 (フェニレンジアミンとして) 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 0.021 µg/m³ 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 35,000 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 2.2 mg/kg/day	ラット	体重増加の抑制	飲料水 公共用水域・淡水	- µg/kg/day < 0.0004 µg/kg/day	MOE	-	×	
吸入	無毒性量等 - mg/m ³	-	-	一般環境大気 室内空気	- µg/m ³ - µg/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 EC₅₀ 2,400 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 2,000 µg/L、魚類ではメダカ *Oryzias latipes* の 96 時間 LC₅₀ 100,000 µg/L 超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) 20 µg/L が得られた。

慢性毒性値は、藻類では緑藻類 *P. subcapitata* の生長阻害における 96 時間 NOEC 915 µg/L、甲殻類ではオオミジンコ *D. magna* の繁殖阻害における 21 日間 NOEC 50 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 0.5 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 0.5 µg/L を採用した。

PEC/PNEC 比は淡水域、海水域ともに 0.02 未満となる。また、化管法に基づく届出排出量 (フェニレンジアミンとして) を用いて希釈のみを考慮して推定した河川中濃度も最大で 0.041 µg/L であり、PNEC との比は 0.1 よりも小さな値となる。したがって、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 (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 オオミジンコ	慢性	NOEC 繁殖阻害	100	0.5	淡水	<0.01	<0.02		
					海水	<0.01	<0.02		

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