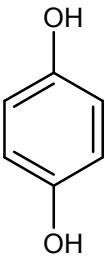


10	CAS 番号：123-31-9	物質名：ヒドロキノン
<p>化審法官報公示整理番号：3-543(ジヒドロキシベンゼン)</p> <p>化管法政令番号*：1-336</p> <p style="text-align: center;">構造式：</p> <p>分子式：C₆H₆O₂</p> <p>分子量：110.11</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>*注：平成 21 年 10 月 1 日施行の改正政令における番号</p>		
<p>1. 物質に関する基本的事項</p> <p>本物質の水溶解度は $7.0 \times 10^4 \sim 7.33 \times 10^4$ mg/L (25°C) で、分配係数 (1-オクタノール/水) (log Kow) は 0.59、蒸気圧は 6.70×10^{-4} mmHg (=0.0893 Pa) (25°C) (外挿値) である。生物分解性 (好氣的分解) は良好と判断されており、また、加水分解性の基を持たない物質である。</p> <p>本物質は化学物質排出把握管理促進法 (化管法) 第一種指定化学物質に指定されており、主な用途は、写真の現像薬、染料や顔料の原料、モノマーの重合抑制剤、ゴムの酸化防止剤である。平成 21 年度における製造・輸入数量は、13,586 t であり、化管法における製造・輸入量区分は、100 t 以上である。</p> <hr/> <p>2. ばく露評価</p> <p>化管法に基づく平成 21 年度の環境中への総排出量は 48t となり、そのうち届出排出量は 3.4 t で全体の 7% 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 72 t であった。届出排出量の排出源は、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く、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、環境中への排出量が最大の地域を予測対象とした場合には、水域が 91.7% であった。</p> <p>人に対するばく露としての吸入ばく露の予測最大ばく露濃度を設定できるデータは得られなかった。一方、化管法に基づく大気への届出排出量をもとに推定した大気中濃度の年平均値は、最大で $0.011 \mu\text{g}/\text{m}^3$ となった。経口ばく露の予測最大ばく露量は、公共用水域淡水のデータから算定すると $0.0018 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{day}$ 程度であった。一方、化管法に基づく公共用水域淡水への届出排出量を用いて推定した河川中濃度は、最大で $4.3 \mu\text{g}/\text{L}$ となった。推定した河川中濃度を用いて経口ばく露量を算出すると $0.17 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{day}$ となった。魚類中濃度の推定値を用いて経口ばく露量を推定した結果、本物質は環境媒体から食物経由で摂取されるばく露量は少ないと考えられる。</p> <p>水生生物に対するばく露を示す予測環境中濃度 (PEC) は、公共用水域の淡水域では $0.046 \mu\text{g}/\text{L}$ 程度、海水域では $0.058 \mu\text{g}/\text{L}$ 程度となった。化管法に基づく公共用水域淡水への届出排出量を用いて推定した河川中濃度は、最大で $4.3 \mu\text{g}/\text{L}$ となった。</p> <hr/> <p>3. 健康リスクの初期評価</p> <p>本物質は眼を激しく刺激し、皮膚や気道も刺激する。経口摂取すると眩暈、頭痛、吐き気、息切れ、痙攣、嘔吐、耳鳴りを生じ、吸入すると咳、労作性呼吸、目に入ると発赤、痛み、かすみ眼、皮膚に付くと発赤を生じる。ヒトの LDLo として $29 \text{ mg}/\text{kg}$、TDLo として $170 \text{ mg}/\text{kg}$ (昏睡、脈拍増加、チアノーゼ)、TCLo として 1% (アレルギー一性皮膚炎) の報告がある。</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>		

経口ばく露については、ラットの中・長期毒性試験から得られた NOAEL 15 mg/kg/day（体重増加の抑制、振戦）を試験期間が短かったことから 10 で除した 1.5 mg/kg/day が信頼性のある最も低用量の知見であると判断し、これを無毒性量等として設定した。吸入ばく露については、無毒性量等の設定はできなかった。

経口ばく露については、公共用水域淡水を摂取すると仮定した場合、平均ばく露量は 0.00076 µg/kg/day 程度、予測最大ばく露量は 0.0018 µg/kg/day 程度であった。無毒性量等 1.5 mg/kg/day と予測最大ばく露量から、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 83,000 となる。また、参考として化管法に基づく平成 21 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ばく露量は 0.17 µg/kg/day であったが、これから算出した MOE は 880 となる。環境媒体から食物経由で摂取されるばく露量は少ないと推定されることから、そのばく露を加えても MOE が大きく変化することはないと考えられる。従って、本物質の経口ばく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。

吸入ばく露については、無毒性量等が設定できず、ばく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、本物質の大気中での半減期は 2.8~28 時間と推定されており、環境中への推定排出量は水域への排出割合が 99 % を占め、環境中では大気以外の媒体にほとんどが分配されると予測されている。また、参考として吸収率を 100 % と仮定し、経口ばく露の無毒性量等を吸入ばく露の無毒性量等に換算すると 5 mg/m³ となるが、これと化管法に基づく平成 21 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 0.011 µg/m³ を用いて算出した MOE は 45,000 となる。このため、本物質の一般環境大気からのばく露による健康リスクの評価に向けて吸入ばく露の知見収集等を行う必要性は低いと考えられる。

有害性の知見				ばく露評価				リスクの判定			評価
ばく露経路	リスク評価の指標			動物	影響評価指標 (エンドポイント)	ばく露の媒体	予測最大ばく露量及び 濃度				
経口	無毒性量等	1.5	mg/kg/day	ラット	体重増加の抑制、振戦	飲料水	— µg/kg/day	MOE	—	×	○
						公共用水域・淡水	0.0018 µg/kg/day	MOE	83,000	○	
吸入	無毒性量等	—	mg/m ³	—	—	一般環境大気	— µg/m ³	MOE	—	×	(○)
						室内空気	— µg/m ³	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 72 時間 EC₅₀ 53 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 61 µg/L、魚類ではニジマス *Oncorhynchus mykiss* の 96 時間 LC₅₀ 97 µg/L、その他ではツボワムシ *Brachionus calyciflorus* の 24 時間 LC₅₀ 240 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）0.53 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 72 時間 NOEC 1.5 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 2.9 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予測無影響濃度（PNEC）0.015 µg/L が得られた。本物質の PNEC には、藻類の慢性毒性値から得られた 0.015 µg/L を採用した。

PEC/PNEC 比は淡水域で 3、海水域では 4 となるため、詳細な評価を行う候補と考えられる。

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)	ばく露評価		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)			
藻類 緑藻類	慢性	NOEC 生長阻害	100	0.015	淡水	0.046	3	■	■
					海水	0.058	4		

5. 結論

	結論		判定
健康リスク	経口ばく露	現時点では作業は必要ないと考えられる。	○
	吸入ばく露	リスクの判定はできないが、情報収集を行う必要性は低いと考えられると考えられる。	(○)
生態リスク	詳細な評価を行う候補と考えられる。		■

【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