

3	CAS 番号：1478-61-1	物質名：4,4'-[2,2,2-トリフルオロ-1-(トリフルオロメチル)エチリデン]ビスフェノール（別称：ビスフェノール AF）
---	------------------	--

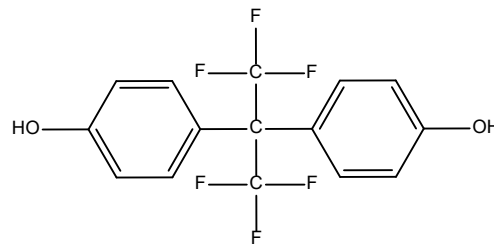
化審法官報公示整理番号：4-1335

化管法管理番号：

分子式：C₁₅H₁₀F₆O₂

構造式：

分子量：336.23



1. 物質に関する基本的事項

本物質の水溶解度は 222 mg/L (pH = 7.32、20°C) で、分配係数 (1-オクタノール/水) (log Kow) は 2.79 (pH = 6.88、20°C、リン酸緩衝液)、蒸気圧は 5×10^{-6} Pa (外挿値) (20.0°C) である。生物分解性 (好氣的分解) は易分解性ではない。また、加水分解性の半減期は 1 年以上 (25°C) (推定) であった。

本物質の主な用途は、ゴム架橋剤、特殊エンブラ用原料とされている。また、2023 年度における製造・輸入数量は、1,000 t 未満であった。

2. 曝露評価

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ではないため、排出量及び移動量は得られなかった。Mackay-Type Level III Fugacity Model により媒体別分配割合の予測を行った結果、大気、水域、土壤に等量排出された場合、土壤に分配される割合が多かった。

人に対する曝露として吸入曝露の予測最大曝露濃度は、一般環境大気及び室内空気の実測データが得られていないため設定できなかった。

経口曝露については、飲料水、地下水、食物及び土壤の実測データが得られていない。そこで公共用水域・淡水からのみ摂取すると仮定した場合には、予測最大曝露量は 0.00040 µg/kg/day 程度となった。なお、限られた地域を調査対象とした公共用水域・淡水のデータから算定した経口曝露量は、最大で 0.00084 µg/kg/day 程度となった。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 0.010 µg/L 程度、海水域では 0.00070 µg/L 程度となった。なお、限られた地域を調査対象とした公共用水域・淡水において、最大で 0.021 µg/L 程度の報告がある。

3. 健康リスクの初期評価

本物質のヒトの急性症状に関する情報は得られなかった。

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、ラットの試験から得られた NOAEL 10 mg/kg/day (体重増加の抑制) を慢性曝露への補正が必要なことから 10 で除した 1.0 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。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 0.00040 µg/kg/day 程度であった。無毒性量等 1.0 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 250,000 となる。このため、健康リスクの判定と

しては、現時点では作業は必要ないと考えられる。また、限られた地域を調査対象とした公共用水域・淡水のデータから算定した経口曝露量は最大で 0.00084 µg/kg/day 程度であったが、参考としてこれと無毒性量等 1.0 mg/kg/day 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 は 120,000 となる。本物質は高濃縮性ではないと判断されているため、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。したがって、総合的な判定としても、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。本物質は化管法の第一種指定化学物質ではなく、排出量及び移動量は得られなかったため、大気への届出排出量に基づく大気中濃度の推定はできなかった。しかし、本物質の蒸気圧は低く、媒体別分配割合の予測では環境中では大気中に分配する割合は小さいと予測されている。この物質の大気への排出経路や存在形態の知見はないが、特別な排出経路や存在形態、曝露経路等が存在しないという条件において、総合的な判定としては、吸入曝露の情報収集を進める必要性は低いと考えられる。ただし、今後、本物質の曝露経路や存在形態等に関して新たな知見が得られた際には必要に応じて検討することとする。

曝露経路	有害性の知見			曝露評価		MOE		総合的な判定
	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 1 mg/kg/day	ラット	体重増加の抑制	飲料水	— µg/kg/day	MOE	—	○
				淡水	0.00040 µg/kg/day	MOE	250,000	
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

急性毒性値では、藻類等で緑藻類 *Raphidocelis subcapitata* の生長阻害における 72 時間半数影響濃度 (EC₅₀) 808 µg/L 超、甲殻類等でオオミジンコ *Daphnia magna* の遊泳阻害における 48 時間 EC₅₀ 2,700 µg/L、魚類でゼブラフィッシュ *Danio rerio* の 96 時間半数致死濃度 (LC₅₀) 2,470 µg/L、その他生物でヒラマキガイ科 *Planorbella pilsbryi* の 96 時間 LC₅₀ 968 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 が適用され、急性毒性値に基づく予測無影響濃度 (PNEC) 8.0 µg/L 超が得られた。

慢性毒性値では、藻類等で緑藻類 *R. subcapitata* の生長阻害における 72 時間無影響濃度 (NOEC) 52 µg/L、甲殻類等でオオミジンコ *D. magna* の繁殖阻害における 21 日間 NOEC 230 µg/L、魚類でゼブラフィッシュ *D. rerio* の繁殖阻害又は F1 世代の死亡において、曝露 120 日間及び清水 7 日間の NOEC 25 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 10 が適用され、慢性毒性値に基づく PNEC 2.5 µg/L が得られた。

本物質の PNEC としては、魚類の慢性毒性値から得られた 2.5 µg/L が採用された。

PEC/PNEC 比は、淡水域で 0.004、海水域では 0.0003 となる。したがって、生態リスクの判定としては、現時点では作業の必要はないと考えられた。

限られた地域を調査対象とした公共用水域・淡水において、最大 0.021 µg/L 程度の報告があり、この値と PNEC の比は 0.008 であった。したがって、総合的な判定としても、現時点では作業の必要はないと考えられた。

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	総合的な 判定
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)		
魚類 ゼブラフィッシュ	慢性	NOEC 繁殖阻害 / F1 世代の死亡	10	2.5	淡水	0.010	0.004	○
					海水	0.00070	0.0003	

5. 結論

	結論		判定
健康リスク	経口曝露	現時点では更なる作業の必要性は低い	○
	吸入曝露	現時点では更なる作業の必要性は低い	○
生態リスク	現時点では更なる作業の必要性は低い		○

[リスクの判定] ○：現時点では更なる作業の必要性は低い、▲：更なる関連情報の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。