リスク評価（一次）評価Ⅱにおけるイソプロペニルベンゼンの評価結果について

＜評価結果及び今後の対応について＞

○イソプロペニルベンゼンについて、生態影響に係る有害性評価として、既存の有害性データから水生生物及び底生生物に対する予測無影響濃度（PNEC）を導出し、暴露評価として、化審法の届出情報、PRTR 情報等に基づく予測環境中濃度の計算、環境モニタリングによる実測濃度を収集した。これらを比較したリスク評価の結果、予測環境中濃度の計算値、環境モニタリングによる実測濃度のいずれも PNEC を超えた地点はなかった。また、製造・輸入数量の経年変化はほぼ横ばいであった。

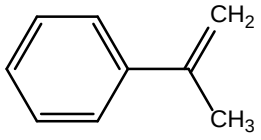
○このことから、現在及び近い将来の推計される暴露濃度では、イソプロペニルベンゼンによる環境の汚染により生活環境動植物の生息もしくは生育に係る被害を生ずるおそれがあるとは認められないと考えられる。

評価の概要について

（１）評価対象物質について

本評価で対象とした物質は表１のとおり。

表1　評価対象物質の同定情報

評価対象物質名称	イソプロペニルベンゼン(別名 α-メチルスチレン)
構造式	
分子式	C9H10
CAS 登録番号	98-83-9

（２）物理化学的性状、濃縮性及び分解性について

本評価で用いたイソプロペニルベンゼンの物理化学的性状、濃縮性及び分解性は表２及び表３のとおり。

表２　モデル推計に採用した物理化学的性状等データのまとめ

項目	単位	採用値	詳細
分子量	－	118.18	－
融点	℃	-23.2	測定値か推計値か不明

項目	単位	採用値	詳細
沸点	℃	165.4	標準圧力(101,300 Pa)における値(測定値か推計値か不明)
蒸気圧	Pa	300	20℃での測定値
水に対する溶解度	mg/L	93.4	OECD TG 105 による 25℃の測定値(GLP)を 20℃の値に補正
1-ｵｸﾀﾉｰﾙと水との間の分配係数(logPow)	－	3.48	OECD TG 107 による測定値(GLP)
ヘンリー係数	Pa·m^3/mol	380	20℃の蒸気圧と水に対する溶解度からの推計値
有機炭素補正土壌吸着係数(Koc)	L/kg	1,047	logPow を用いた KOCWIN による推計値
生物濃縮係数(BCF)	L/kg	72	既存化学物質安全性点検での試験結果
生物蓄積係数(BMF)	－	1	logPow と BCF から設定
解離定数	－	－	解離性の基を有さない物質

表３　分解に係るデータのまとめ

項目			半減期（日）	詳細
大気	大気における総括分解半減期		NA	
	機序別の半減期	OH ラジカルとの反応	0.31	25±2℃で測定された反応速度定数から推計
		オゾンとの反応	0.082	反応速度定数（推計値）から推計
		硝酸ラジカルとの反応	NA	
水中	水中における総括分解半減期		NA	
	機序別の半減期	生分解	10,000	難分解性物質として半減期を推計
		加水分解	推計せず	GLP 下の OECD TG 111 の加水分解試験で安定
		光分解	NA	
土壌	土壌における総括分解半減期		NA	
	機序別の半減期	生分解	10,000	水中の生分解半減期と同じと仮定
		加水分解	推計せず	水中加水分解試験の欄参照
底質	底質における総括分解半減期		NA	
	機序別の半減期	生分解	40,000	水中の生分解半減期の 4 倍と仮定
		加水分解	推計せず	水中加水分解試験の欄参照

NA：情報が得られなかったことを示す

（３）有害性評価

①水生生物

栄養段階（生物群）	種名	影響内容	ばく露期間	エンドポイント	毒性値
生産者（藻類）	*Pseudokirchneriella subcapitata*	生長阻害	72 時間	NOEC	0.300mg/L
一次消費者（甲殻類）	*Daphnia magna*	繁殖阻害	21 日間	NOEC	0.401mg/L
二次消費者（魚類）	*Oryzias latipes*	死亡	96 時間	LC50	7.28mg/L

２栄養段階での慢性毒性値が得られており、これらの最小値である生産者（藻類）の生長阻害に対する無影響濃度（NOEC）0.300mg/L を「5」で除した値（0.060mg/L）と、慢性毒性値が得られなかった二次消費者（魚類）の急性毒性値 7.28mg/L を急性慢性毒性比（ACR）「100」で除した値（0.0728mg/L）とを比較し、小さい値である 0.060mg/L をさらに室内試験から野外への不確実係数「10」で除し、イソプロペニルベンゼンの PNECwater として 0.0060mg/L が得られた。

②底生生物

底生生物の信頼できる有害性データは得られなかったため、水生生物から求めた PNECwater から平衡分配法を用いて、底生生物への PNECsed を導出し、0.65mg/kg-dry が得られた。

③有害性評価のまとめ

イソプロペニルベンゼンの有害性の概要は表４のとおり。

表４　有害性情報のまとめ

	水生生物に対する毒性情報	底生生物に対する毒性情報
PNEC	0.0060 mg/L	0.65 mg/kg-dry
キースタディの毒性値	0.300 mg/L	―
UFs	50	―
（キースタディのエンドポイント）	生産者（藻類）の生長阻害に係る慢性影響に対する無影響濃度（NOEC）	（水生生物に対する PNECwater と Koc からの平衡分配法による換算値）

（４）リスク推計結果の概要

①排出源ごとの暴露シナリオによる評価

・化審法の届出情報を用いた結果及び、PRTR 届出情報を用いて、排出源ごとの暴露シナリオの推計モデル（PRAS-NITE）により、評価を行った。
・化審法の届出情報、PRTR 届出情報それぞれの推計結果は以下のとおり。この結果、いずれの情報を用いた場合でも、リスク懸念箇所はなかった。

表５　化審法届出情報に基づく生態に係るリスク推計結果

	リスク懸念箇所数	排出源の数
水生生物に対するリスク推計結果	0	41
底生生物に対するリスク推計結果	0	41

表６　PRTR 情報に基づく生態に係るリスク推計結果

	リスク懸念箇所数	排出源の数
水生生物に対するリスク推計結果	0	64
底生生物に対するリスク推計結果	0	64

②様々な排出源の影響を含めた暴露シナリオによる評価

・PRTR 届出情報を用いて、様々な排出源の影響を含めた暴露シナリオによる推計モデル（G-CIEMS）により、水質濃度及び底質濃度の計算を行い、水域における環境基準点を含む 3,705 流域のリスク推計を行った。

・推計結果は以下のとおり。この結果、PECwater/PNECwater 比、PECsed/PNECsed 比はともに全ての流域で 0.1 未満であった。

表７　水生生物及び底生生物の G-CIEMS 濃度推定に基づくリスク推計結果

パーセンタイル	順位	水生生物			底生生物		
		暴露濃度 [mg/L]	PNECwater [mg/L]	PECwater/ PNECwater 比 (低水流量) [-]	暴露濃度 (低水流量) [mg/kg-dry]	PNECsed [mg/kg-dry]	PECsed /PNECsed 比 (低水流量) [-]
0	1	6.9×10^{-41}	0.0060	1.2×10^{-38}	6.4×10^{-39}	0.65	9.9×10^{-39}
0.1	5	6.9×10^{-40}	0.0060	1.2×10^{-37}	6.5×10^{-38}	0.65	1.0×10^{-37}
1	38	1.4×10^{-35}	0.0060	2.4×10^{-33}	9.4×10^{-34}	0.65	1.5×10^{-33}
5	186	1.2×10^{-29}	0.0060	2.0×10^{-27}	1.0×10^{-27}	0.65	1.6×10^{-27}
10	371	3.6×10^{-26}	0.0060	5.9×10^{-24}	3.1×10^{-24}	0.65	4.8×10^{-24}
25	927	2.7×10^{-17}	0.0060	4.4×10^{-17}	2.1×10^{-17}	0.65	3.3×10^{-17}
50	1853	1.3×10^{-14}	0.0060	2.2×10^{-12}	1.0×10^{-12}	0.65	1.6×10^{-12}
75	2779	5.0×10^{-12}	0.0060	8.3×10^{-10}	3.8×10^{-10}	0.65	5.9×10^{-10}
90	3335	1.3×10^{-10}	0.0060	2.2×10^{-8}	9.7×10^{-9}	0.65	1.5×10^{-8}
95	3520	6.2×10^{-10}	0.0060	1.0×10^{-7}	4.5×10^{-8}	0.65	6.9×10^{-8}
99	3668	8.4×10^{-8}	0.0060	1.4×10^{-6}	6.2×10^{-7}	0.65	9.5×10^{-7}
99.9	3701	3.0×10^{-8}	0.0060	5.0×10^{-6}	2.2×10^{-6}	0.65	3.3×10^{-6}
99.92	3702	3.1×10^{-8}	0.0060	5.1×10^{-6}	2.2×10^{-6}	0.65	3.4×10^{-6}
99.95	3703	1.6×10^{-7}	0.0060	2.7×10^{-5}	1.2×10^{-5}	0.65	1.8×10^{-5}
99.97	3704	4.2×10^{-7}	0.0060	6.9×10^{-5}	3.0×10^{-5}	0.65	4.7×10^{-5}
100	3705	6.8×10^{-7}	0.0060	1.1×10^{-4}	4.8×10^{-5}	0.65	7.4×10^{-5}

③モニタリングデータによる評価

・過去１０年分のイソプロペニルベンゼンの水質及び底質モニタリングにおける最大濃度を元に、評価を行った。

・水質、底質いずれの場合においても、PEC/PNEC 比が１以上の地点はなかった。

表８　水生生物のモニタリングデータに基づくリスク推計

PECwater	<0.000009 mg /L（水質モニタリングデータから設定）
PNECwater	0.0060 mg /L
PECwater/PNECwater 比	<0.0015

表９　底生生物のモニタリングデータに基づくリスク推計

PECsed	<0.0007 mg/kg-dry（底質モニタリングデータから設定）
PNECsed	0.65 mg/kg-dry
PECsed/PNECsed 比	<0.0011

（以上）