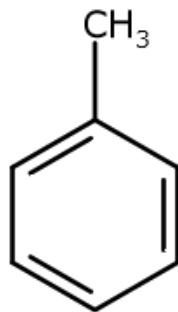


トルエンの 化学物質審査規制法に基づく リスク評価(一次)評価Ⅱ 結果のまとめ

優先評価化学物質通し番号:46
人健康影響に係る評価



環境省大臣官房環境保健部
環境保健企画管理課 化学物質審査室

●トルエンの概要※1

◆用途

トルエンは、常温では無色透明な液体で、揮発性物質である。ガソリンのような臭いがある。トルエンは、トリレンジイソシアネート(ポリウレタンの原料)、フェノール(染料や農薬などの原料)、クレゾールなどの多種多様な化学物質を合成する原料として使われている。原料としての需要が多いベンゼンやキシレンに変換されてから使われる場合もある。

また、トルエンは油などを溶かす性質がある。同じような性質があるベンゼンに比べて毒性が低く、安価なことから、油性塗料や印刷インキ、油性接着剤などの溶剤としても幅広く使われている。接着剤や塗料のうすめ液などに使用されるシンナーはトルエンを主成分としているほか、油性のペンキ、ニス・ラッカー、マニキュアなど、身のまわりにもトルエンを含む製品がある。

なお、ガソリン等にはもともと微量のトルエンが混じっているが、性能を高めるプレミアムガソリンは、トルエンの含有量が多くなっている。また、たばこの煙にもトルエンは含まれている。

●トルエンの概要※1

◆環境中での動き

大気中へ排出されたトルエンは、光分解によって失われ、1～3日で半分の濃度になるとされている。また、一部は降雨などによって地表へ降下すると考えられている。

水中へ入った場合は、大気中へ揮発したり、微生物によって分解されると考えられ、モデル河川(水深1 m、流速1 m/秒、風速3 m/秒)では1時間で、モデル湖水(水深1 m、流速0.05 m/秒、風速0.5 m/秒)では4日で、その濃度は半分になると推計されている。

土壌に入ると、酸素がある場合は微生物分解されるが、酸素がない状態では微生物分解はされない。また、土壌の深い層や地下水に侵入すると容易には揮発しない。

●トルエンの有害性※2

◆ヒトへの有害性の概要

- 経口経路の評価では、トルエンの肝臓及び腎臓への影響に着目し、吸入経路の評価では神経学的影響に着目し、不確実係数を用いた有害性評価値の試算を行った。
- トルエンの経口及び吸入経路有害性評価値の根拠データは動物実験とヒト疫学で異なり、さらに標的臓器や発生機序も異なっている。従って、両暴露経路におけるリスク比を合算するための毒性学的根拠が乏しいことから、本物質のリスク推計は、暴露経路別に行うことが妥当であると考えられた。

<有害性評価値>

暴露経路及び有害性評価項目	人健康影響					
	経口経路			吸入経路		
	一般毒性	生殖発生毒性	発がん性	一般毒性	生殖発生毒性	発がん性
NOEL等、ユニットリスク、スロープファクター	NOAEL 223 mg/m ³ (暴露補正值)			NOAEL 38.3 mg/m ³ (暴露補正值)		
不確実係数積(UFs)	1,000			100		
有害性評価値	0.223 mg/kg/day			0.383 mg/m ³		
NOEL等の根拠	ラットの13週間経口投与試験における肝臓及び腎臓重量増加			職業暴露の疫学研究における神経学的影響(聴覚、色覚及び脳認知機能など)		
文献	NTP(1990)			Seeber及びSchäper et al.(2003-2008)		

●トルエンのリスク評価の結果※2 (排出源ごとの暴露シナリオ)

- PRTR届出情報に基づく大気・公共用水域への排出量を用いて、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。
- 吸入経路及び経口経路でリスク懸念箇所(HQ \geq 1となる箇所)はなかった。

<リスク評価結果>

暴露経路	毒性	リスク推計の対象となる排出量	リスク懸念箇所数	リスク懸念影響面積(km ²)
吸入経路	一般毒性	大気排出分	0/18,743	0
経口経路	一般毒性	大気・水域排出分	0/18,743	0

●トルエンのリスク評価の結果※2 (様々な排出源を含めた暴露シナリオ)

- PRTR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、評価を行った。
- 評価の結果、リスク懸念箇所(HQ \geq 1となる箇所)はなかった。

<リスク評価結果>

HQの区分	経口経路			吸入経路		
	一般毒性	生殖発生毒性	発がん性	一般毒性	生殖発生毒性	発がん性
$1 \leq \text{HQ}$	0			0		
$0.1 \leq \text{HQ} < 1$	0			0		
$\text{HQ} < 0.1$	3,705			3,705		

※うち、1,406 地点で検出下限値未滿。

HQ: ハザード比

●トルエンのリスク評価の結果※2 (環境モニタリング)

平成23～27年度の大気及び水質モニタリング結果を用いてリスク評価を行ったところ、リスク懸念箇所(HQ \geq 1となる箇所)はなかった。

<大気モニタリングデータに基づくリスク評価結果>

HQの区分	経口経路			吸入経路		
	一般毒性	生殖発生毒性	発がん性	一般毒性	生殖発生毒性	発がん性
1 \leq HQ				0		
0.1 \leq HQ<1				8		
HQ<0.1				450		

<水質モニタリングデータに基づくリスク評価結果>

HQの区分	経口経路			吸入経路		
	一般毒性	生殖発生毒性	発がん性	一般毒性	生殖発生毒性	発がん性
1 \leq HQ				0		
0.1 \leq HQ<1				0		
HQ<0.1				1,419※		

※うち、1,406箇所で検出下限値未満。

● 出典

※1 化学物質ファクトシート

<http://www.env.go.jp/chemi/communication/factsheet.html>

※2 審議会資料(R3.9)

<https://www.env.go.jp/council/05hoken/y051-216b.html>