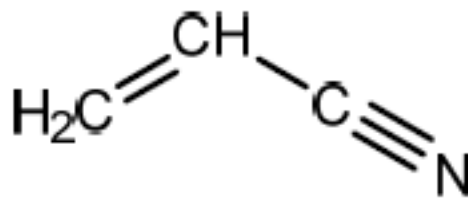


アクリロニトリルの 化学物質審査規制法に基づく リスク評価(一次)評価Ⅱの 結果の概要

優先評価化学物質通し番号:39
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

●アクリロニトリルの概要※1

◆用途

アクリロニトリルは、常温で水に溶けやすい無色透明の液体で、揮発性物質です。引火性が強く、また刺激臭があります。

重合を起こしやすい性質があり、合成繊維、ABS樹脂、合成ゴムやAS樹脂といった合成樹脂の原料として主に使われています。合成繊維は、衣料用や産業資材用に使用されています。ABS樹脂はアクリロニトリルとブタジエン、スチレンによって合成される樹脂で、家電製品、自動車の内外装などに使用されます。また、AS樹脂は、アクリロニトリルとスチレンによって合成される樹脂で、弁当箱、食品容器、化粧品容器、扇風機の羽、カセットテープのケース、CDケースなどに使用されています。

この他、アクリロニトリルは、塗料、繊維樹脂加工剤、化粧品原料や合成糊料などの原料、アクリルアミド（紙力増強剤、合成樹脂、合成繊維、排水中などの沈殿物の凝集剤、土壌改良剤、接着剤、塗料などの原料）の原料として使われています。

なお、アクリロニトリルはたばこの煙にも含まれています。

◆環境中での動き

大気中へ排出されたアクリロニトリルは、主に化学反応によって分解され、およそ2～4日で半分の濃度になると計算されています。水中に入った場合は、主に微生物分解されたり、大気中へゆっくりと揮発すると推定されています。

●アクリロニトリルの有害性※2

◆人への有害性の概要アクリロニトリルは変異原性を示すことから閾値のない遺伝毒性を有する発がん性物質として評価した。この発がん性は、暴露経路に依存せず誘発される可能性が高いことから、各々の経路における暴露推計量に基づくリスク比の合計値をもってリスク推計を行うことが毒性学的に妥当であると考えられる。

<有害性評価値>

有害性評価項目	人健康影響					
	一般毒性		生殖・発生毒性		発がん性	
	経口経路	吸入経路	経口経路	吸入経路	経口経路	吸入経路
NOEL等、ユニットリスク、スロープ・ファクター	NOAEL 0.1 mg/kg/day	LOAEC 8.0 mg/m ³ (NOAEL 1 mg/kg/day	NOAEC 6.6 mg/m ³	経口経路 スロープ・ファクター 1.31×10 ⁻⁶ (μg/m ³) ⁻¹	吸入経路 ユニットリスク 1.69×10 ⁻⁵ (μg/m ³) ⁻¹
不確実係数積(UFs)	100	1000	100	100	—	—
有害性評価値	1.0×10 ⁻³ mg/kg/day	1.5×10 ⁻² mg/m ³	1.0×10 ⁻² mg/kg/day	1.2×10 ⁻¹ mg/m ³	1.3×10 ⁻⁵ mg/kg/day	5.9×10 ⁻⁴ mg/m ³
NOEL等の根拠	ラット2年間飲水試験、前胃の扁平上皮の過形成及び過角化	ラット2年間吸入暴露試験(6時間/day、5日/週)、体重減少又は体重増加抑制、死亡率増加、化膿性鼻炎、鼻甲介の呼吸上皮過形成、呼吸上皮粘膜の限局性びらん及び扁平上皮化生、肝臓及び脾臓の髓外造血、肝臓の限局性壊死	マウス60日間強制経口投与試験、精巣への生化学的及び病理組織学的影響	ラット発生毒性試験(妊娠6-20日、6時間/dayで吸入暴露)、体重増加抑制(母動物)、体重の低値(胎児)	ラット2年間飲水試験、神経系の星状膠細胞腫の発生率増加(雄)、神経系の星状膠細胞腫、ジンバル腺腫、乳腺の良/悪性腫瘍の発生率増加(雌)	ラット2年間吸入暴露試験(6時間/day、5日/週)、脳/脊髄の星状膠細胞腫及び良性腫瘍、ジンバル腺腫の発生率増加(雄雌)
文献	Johannsen & Levinskas, 2002b	Quast et al., 1980	Tandon et al., 1988	Saillenfait et al., 1993	Quast, 2002	Quast et al., 1980

●アクリロニトリルのリスク評価の結果※2 (PRAS-NITE)

PRTR排出量を用いてシミュレーションモデル(PRAS-NITE)で大気中濃度及び経口暴露量を計算したところ、経口経路で3業所、吸入経路で13事業所、経口・吸入経路暴露量合算した場合で15事業所の周辺でリスク懸念あり(有害性評価値を予測した大気中の濃度/経口暴露量が超過している状況)でした。

<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)
経口経路	発がん性	大気・水域排出分	3/155	942
吸入経路	発がん性	大気排出分	13/155	201
経口・吸入経路 (合算)	発がん性	大気・水域排出分	15/155	1,291

●アクリロニトリルのリスク評価の結果※2 (G-CIEMS)

PRTR情報を用いてシミュレーションモデル(G-CIEMS)で大気中濃度、水域中濃度等求め人への暴露量を推計したところ、4地点でリスク懸念ありでした。

<リスク評価結果>

HQの区分	経口 一般毒性	経口 生殖発生毒性	経口 発がん性	吸入 一般毒性	吸入 生殖発生毒性	吸入 発がん性	経口+吸入 発がん性
$1 \leq HQ$	1	0	4	0	0	0	4
$0.1 \leq HQ < 1$	2	1	8	0	0	51	74
$HQ < 0.1$	3,702	3,704	3,693	3,705	3,705	3,654	3,627

●アクリロニトリルのリスク評価の結果※2 (環境モニタリング)

直近5年及び過去10年の環境モニタリング結果を用いてリスク評価を行ったところ、経口・発がんのリスク懸念箇所は2箇所、吸入・発がんのリスク懸念箇所は13箇所でした。

<リスク評価結果>

HQの区分	経口発がん(水質モニタリング)	吸入発がん(大気モニタリング)
$1 \leq HQ$	2	13
$0.1 \leq HQ < 1$	5	623
$HQ < 0.1$	16	1,072

● 出典

※1 化学物質ファクトシート

<https://www.prtr.env.go.jp/factsheet/factsheet.html>

※2 審議会資料(H28.3)

<https://www.env.go.jp/council/05hoken/y051-162-1b.html>