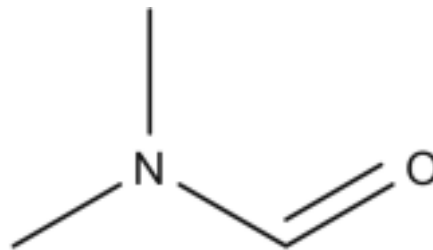


N,N-ジメチルホルムアミド(DMF) の化学物質審査規制法に基づく リスク評価(一次)評価Ⅱ 結果のまとめ

優先評価化学物質通し番号:27
人健康影響に係る評価



環境省大臣官房環境保健部
化学物質安全課 化学物質審査室

● N,N-ジメチルホルムアミド (DMF) の概要※1

◆ 用途

N,N-ジメチルホルムアミドは、合成皮革、合成繊維や他の化学物質などをつくる際に溶剤として使われるほか、触媒やガス吸収剤などとして使われている。

◆ 環境中での動き

大気中へ排出されたN,N-ジメチルホルムアミドは、化学反応によって分解され、0.5～1日で半分の濃度になると計算されているが、一部は地表に降下すると考えられている。環境水中での動きについては報告がないが、化審法の分解度試験では、微生物分解はされにくいとされている。また、加水分解によって半分の濃度になるには1年以上かかるとされている。生物への濃縮性は低い物質である。

● N,N-ジメチルホルムアミド(DMF)のリスク評価の概要※2

- 平成 29年度に実施された、N-ジメチルホルムアミド(DMF)のリスク評価の結果は以下の通り。

排出源ごとの暴露シナリオに基づく予測環境中濃度が有害性評価値を超えた地点が確認されたことから、PRTR 情報による排出量上位事業者に対してリスク評価の結果を通知して自主的な取組を促し、排出状況の改善を確認した上で化審法第 11 条第 2 項二に基づき優先評価化学物質の指定の取消しを行うものとする。

(平成 30 年 1 月三省合同審議会資料)

- これを受け、PRTR 情報による排出量上位事業者及び自治体に対してリスク評価の結果を通知した。
- 今般、排出状況の改善を確認するため、平成 30 年 1 月以降に新たに得られた情報により、排出源ごとの暴露シナリオに基づくリスク評価が実施された。

● N,N-ジメチルホルムアミド (DMF) の有害性※2

- 一般毒性、生殖発生毒性、発がん性等の毒性データを検討した結果、ヒト及び動物で標的臓器が肝臓であり、肝臓影響が最も低い用量から発現していた。比較的高い用量において、マウス及びラットの経口及び吸入暴露により肝腫瘍の発生増加が認められた。ほとんどの変異原性試験結果が陰性であることから、変異原性を有さない発がん物質と判断し、閾値の設定が可能と考えられた。用量反応関係を検討したところ、最も低い毒性値が得られた指標は経口経路では雄ラットの肝細胞腺腫及び癌、吸入経路では労働環境で暴露したヒトの肝機能障害(血清肝酵素上昇)であった。
- また、本物質では暴露経路に依存せずに肝毒性が発現するため、リスク推計は経口及び吸入経路のHQを合算することにより行うことが適切と考えられた。

<有害性評価値>

暴露経路及び有害性評価項目	吸入経路	経口経路
	一般毒性	発がん性
NOEL等、ユニットリスク、スロープファクター	LOAEL 5.07 mg/m ³ (暴露補正值)	BMDL10 24.24 mg/kg/day
不確実係数積(UFs)	100	1000
有害性評価値(D値)	0.051 mg/m ³ (1日摂取量 0.02 mg/kg/day 相当)	0.024 mg/kg/day
NOEL等の根拠	職業暴露の疫学調査におけるヒト肝機能障害 (血中肝酵素上昇)	雄ラット 104 週間飲水投与試験における 雄ラットの肝細胞腺腫及び癌
文献	Cirla ら(1984)及びFiorito ら(1997)	Cirla ら(1984)及びFiorito ら(1997)

● N,N-ジメチルホルムアミド(DMF)のリスク評価の結果※2 (排出源ごとの暴露シナリオ)

- 令和3年度実績の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、環境中濃度を推計し、リスク評価を行った。
- リスク懸念箇所(HQ \geq 1となる箇所)は0箇所であった。

<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	0/456	0
経口経路	発がん性	大気・水域排出分	0/456	0
経口・吸入経路 (合算)	—	大気・水域排出分	0/456	0

- これらの結果及び生態影響においても優先評価化学物質相当ではないと判定されていることから、優先評価化学物質の指定の取消しを行い、一般化学物質として製造・輸入数量等を把握することとする。

●【参考】N,N-ジメチルホルムアミド(DMF)のリスク評価の結果※2 (様々な排出源の暴露シナリオ)

- 今回評価では対象となっていないが、前回評価時(平成29年度)に、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、環境中濃度を推計し、リスク評価を行った結果を以下に示す。
- リスク懸念箇所(HQ \geq 1となる箇所)は0箇所であった。

<リスク評価結果>

	吸入経路	経口経路	経口・吸入経路 (合算)
	一般毒性	発がん性	
$1 \leq \text{HQ}$	0	0	0
$0.1 \leq \text{HQ} < 1$	0	24	27
$\text{HQ} < 0.1$	3,705	3,681	3,678

HQ:ハザード比

HQ=摂取量/有害性評価値

●【参考】N,N-ジメチルホルムアミド(DMF)のリスク評価の結果※2 (環境モニタリング)

- 今回評価では対象となっていないが、前回評価時(平成29年度)に、環境モニタリングデータによるリスク評価を行った結果を以下に示す。
- モニタリングデータに基づくHQ区分別地点数は下表のとおり。吸入HQの最大は0.013、経口HQの最大は0.00088であり、リスク懸念地点はみられなかった。

<リスク評価結果>

	大気モニタリング	水質モニタリング
	吸入経路 一般毒性	経口経路 発がん性
$1 \leq \text{HQ}$	0	0
$0.1 \leq \text{HQ} < 1$	0	0
$\text{HQ} < 0.1$	46	4 (ND:43)

HQ:ハザード比
HQ=摂取量/有害性評価値

- なお、前回評価時以降、2018年度黒本調査により水質モニタリングが実施されたが、 $\text{HQ} \leq 0.1$ となる地点はみられなかった。

● 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(R6.9)

https://www.env.go.jp/council/05hoken/page_00101.html