

# 二硫化炭素の 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:1  
人健康及び生態影響に係る評価



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

## ●二硫化炭素の概要※1

### ◆用途

二硫化炭素は、木炭と硫黄とを反応させてつくられ、常温では無色透明の液体で、揮発性物質です。

多くは、セロハンやレーヨンを製造する際に溶剤として使われています。この他、自動車用タイヤゴムの加硫促進剤に使われたり、農薬や医薬品の原料、鋳物の選鋳剤などにも使われています。

なお、セロハンやレーヨンは、ともに木材パルプを主原料としています。パルプをアルカリ処理したあと、二硫化炭素を加えるなどして液状のビスコースをつくり、それを繊維状にしたものがレーヨンで、フィルム状にしたものがセロハンです。レーヨン(rayon)は世界で最初につくられた光線(ray)を語源とした化学繊維で、「光の糸」のようにみえる絹を目標に開発されました。レーヨンは衣料用だけでなく、壁紙やふすま紙、ウェットティッシュや化粧用パフ、包装紙など幅広く使われています。

### ◆環境中での動き

大気中へ排出された二硫化炭素は、化学反応によって分解され、8～80時間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、大気中への揮発によって失われ、数時間でその濃度は半分になるとされています。

## ●二硫化炭素の有害性(人健康影響) ※2

### ◆人への有害性の概要

- 二硫化炭素の有害性については、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、ヒト及び動物で主な標的臓器が神経系であり、ヒトの腓骨運動神経伝導速度の低下を指標とした遠位末梢神経への影響が最も低い暴露濃度から発現していた。

### <有害性評価値>

経路	毒性	有害性評価値	NOEL等の根拠	文献
吸入経路	一般毒性	0.054 mg/m <sup>3</sup>	職業暴露の疫学調査におけるヒト腓骨運動神経伝導速度の低下	Johnson et al. 1983
経口経路	一般毒性	0.022 mg/kg/day	吸入評価値を経口換算	Johnson et al. 1983

## ●二硫化炭素の有害性(生態影響) ※2

### ◆生態への有害性の概要

- 水生生物については、1栄養段階(生産者)に対する信頼できる慢性毒性値(0.068 mg/L)が得られており、これを種間外挿「10」で除し、0.0068 mg/Lを得る。慢性毒性値が得られなかった一次消費者と二次消費者については、信頼できる急性毒性値(0.33 mg/L、3.8 mg/L)が得られており、この値をACR(Acute chronicratio:急性慢性毒性比)で除した値(0.033 mg/Lと0.038 mg/L)のうち、小さな値(0.033 mg/L)が慢性毒性候補値となる。この値と藻類から得られた値を比較し、小さい方の値(0.0068 mg/L)をさらに室内から野外への外挿係数「10」で除し、二硫化炭素のPNECwaterとして0.00068 mg/L(0.68 µg/L)が得られた。

### <有害性評価値>

	水生生物に対する毒性情報
PNEC	0.00068 mg/L
キースタディの毒性値	0.068 mg/L
UFs	100
キースタディの エンドポイント	藻類の72時間生長阻害に対する無 影響濃度

PNEC: 予測無影響濃度

## ●二硫化炭素のリスク評価の結果(排出源ごとの暴露シナリオ)[※2](#)

- PRTR情報に基づく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、評価を行いました。
- 人健康を対象とした評価では、経口経路で1事業所、吸入経路で3事業所、経口・吸入経路暴露量合算した場合で3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。
- 水生生物を対象とした評価では、リスク懸念箇所(PNECを予測した水質濃度は4箇所)でした。

### <リスク評価結果:人健康影響>

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	届出排出源の数
経口経路	一般毒性	大気・水域排出分	1	37
吸入経路	一般毒性	大気排出分	3	37
経口・吸入経路 (合算)	一般毒性	大気・水域排出分	3	37

### <リスク評価結果:生態影響>

	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	4	37

## ●二硫化炭素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、評価を行いました。
- 人健康を対象とした評価では、経口経路で1箇所、吸入経路で0箇所、経口・吸入経路暴露量合算した場合で1箇所ですリスク懸念ありでした。
- 水生生物を対象とした評価では、リスク懸念箇所は3箇所でした。

＜リスク評価結果:全排出量＞

HQの区分	一般毒性		
	経口	吸入	経口・吸入 合算
$1 \leq HQ$	1	0	1
$0.1 \leq HQ < 1$	0	11	10
$HQ < 0.1$	3,704	3,694	3,694

＜リスク評価結果:生態影響＞

PEC/PNEC比の区分	水生生物
$1 \leq PEC/PNEC$	3
$0.1 \leq PEC/PNEC < 1$	1
$PEC/PNEC < 0.1$	3,701

## ●二硫化炭素のリスク評価の結果(環境モニタリング)※2

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、人健康を対象とした評価ではリスク懸念箇所は0箇所でした。水生生物を対象とした評価では、水質モニタリング結果が得られませんでした。

### <リスク評価結果：人健康影響>

HQの区分	一般毒性
	吸入
$1 \leq \text{HQ}$	0
$0.1 \leq \text{HQ} < 1$	0
$\text{HQ} < 0.1$	13

### <リスク評価結果>

PEC/PNEC比の区分	水生生物
$1 \leq \text{PEC/PNEC}$	測定なし
$0.1 \leq \text{PEC/PNEC} < 1$	測定なし
$\text{PEC/PNEC} < 0.1$	測定なし

PEC: 予測環境濃度  
PNEC: 予測無影響濃度

## ● 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(H30.9)

<https://www.env.go.jp/council/05hoken/y051-187b.html>