

化学物質ファクトシート
－ 2003 年度版 －

環境省 環境保健部 環境安全課

目 次

I. 化学物質ファクトシートとは	1
1. 目的	1
2. 作成作業	1
3. 化学物質ファクトシートの利用に当たって	2
II. 化学物質ファクトシート個票	3
1. 亜鉛の水溶性化合物	5
2. アクリル酸エチル	8
3. アクリロニトリル	11
4. アクロレイン	14
5. アセトアルデヒド	17
6. 直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩	21
7. エチルベンゼン	24
8. エチレングリコール	27
9. エチレングリコールモノエチルエーテル	30
10. エチレングリコールモノメチルエーテル	33
11. N,N'-エチレンビス（ジチオカルバミン酸）マンガンと N,N'-エチレンビス（ジチオカルバミン酸）亜鉛の錯化合物	36
12. キシレン	39
13. クロロエタン	43
14. クロロホルム	46
15. クロロメタン	50
16. 酢酸 2-エトキシエチル	53
17. 酢酸ビニル	55
18. 1,2-ジクロロプロパン	58
19. 1,3-ジクロロプロペン	61
20. p-ジクロロベンゼン	65
21. ジクロロメタン	68
22. N,N-ジメチルドデシルアミン=N-オキシド	72
23. N,N-ジメチルホルムアミド	74
24. スチレン	77
25. 2-チオキソ-3,5-ジメチルテトラヒドロ-2H-1,3,5-チアジジン	80
26. チオリン酸 O、O'-ジメチル-O-（3-メチル-4-ニトロフェニル）	82
27. テトラクロロエチレン	86
28. 銅水溶性塩（錯塩を除く）	90
29. トリクロロエチレン	93

30. トリクロロニトロメタン	97
31. 1,3,5-トリメチルベンゼン	100
32. トルエン	102
33. 鉛及びその化合物	106
34. 二硫化炭素	110
35. フェノール	113
36. 1,3-ブタジエン	116
37. フタル酸ビス (2-エチルヘキシル)	119
38. ふっ化水素及びその水溶性塩	123
39. ブロモメタン	127
40. ベンズアルデヒド	130
41. ベンゼン	133
42. ほう素及びその化合物	137
43. ポリ (オキシエチレン) =アルキルエーテル (C=12-15)	140
44. ポリ (オキシエチレン) ノニルフェニルエーテル	143
45. ホルムアルデヒド	146
46. マンガン及びその化合物	150
47. メタクリル酸メチル	154
III. 用語解説	157
1. PRTR 対象物質の選定に係る毒性	157
2. 農薬	158
3. 界面活性剤	160
4. 化学物質と環境リスク	161
5. 有機塩素系溶剤による地下水汚染等の環境汚染	161
6. 環境データの読み方	163
7. 個別票	169
有機物質／異性体	169
シアノ基／アルキル基／	
重合・ポリマー・モノマー (単量体)・共重合・共重合体 (コポリマー)	170
分解／加水分解／有機溶剤／揮発性有機化合物 (VOC)	172
乳化重合剤／可塑剤／乳化剤・分散剤／可溶化剤／水和剤	174
展着剤／脱樹脂剤／脱墨剤／合成樹脂・メタクリル樹脂・エポキシ樹脂／	
電解液／プラスチック材質識別マーク	176
代謝／急性毒性／慢性毒性／変異原性	178
感作性／催奇形性／疫学／最小毒性量 (LOAEL)・無毒性量 (NOAEL)／	
無影響濃度 (NOEC)・予測無影響濃度 (PNEC)	180
一日許容摂取量 (ADI)・耐容一日摂取量 (TDI)／食事摂取基準／	
気中濃度評価値／シックハウス症候群・室内空気濃度の指針値	182

水道水質基準、水質管理目標設定項目、要検討項目／	
水質汚濁に係る環境基準、要監視項目、要調査項目	184
水生生物の保全の観点から定めた水質目標値／生物濃縮	187
マーケットバスケット調査／COD／検出限界値／	
環境中における無機物質の挙動／斑状歯	188
パーキンソン氏病	190
IV. 化学物質ファクトシート WEB 公開イメージ	191
1. 「化学物質ファクトシートとは」のページ	191
2. 「ご利用にあたって」のページ	192
3. 「検索」のページ	193
4. 「対応物質一覧」のページ	194
5. 「化学物質ファクトシート」個票のページ（例：亜鉛の水溶性化合物）	195

I. 化学物質ファクトシートとは

1. 目的

化学物質とその環境リスクの問題は、日常生活における身近な環境問題として社会的に関心が高いものの1つです。

その一方で、化学物質に関して提供される様々な情報は専門的かつ断片的なものが多いため、専門家以外の人々にとって正確に理解することが難しく、誤解に基づく無用な不安を引き起こしてしまう恐れがあるばかりでなく、私たちが普段の生活の中で行うことのできる環境リスクの削減のための取組を進める上でも障害になっています。

このため、平成 15 年度より環境省から(社)環境情報科学センターへの請負事業として、各分野の専門家からなる作業委員会を設置し、専門的で分かりにくい化学物質の情報を分かりやすく整理して、専門家以外の方にもよく理解していただけるよう簡潔にまとめた「化学物質ファクトシート」の作成を開始し、この度 47 物質についてとりまとめました。

作成したファクトシートは、今後、環境省資料として、環境省のリスクコミュニケーションホームページへの掲載、化学物質アドバイザーが参画する場における関連資料としての配布、その他の様々な化学物質関連の説明会等の場で参考資料として配布するなどにより、広くご活用していただけるよう努めます。

なお、この化学物質ファクトシートは、化学物質を取り扱われる事業者や消費者など様々な立場の方々の化学物質や化学品に対する正確な情報の理解を促進することにより、化学物質による環境リスクの削減に向けた適切な化学物質管理を進められるよう、特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律（平成 11 年法律第 86 号。化管法。）の対象となっている 435 物質について順次作成することとしております。

2. 作成作業

この化学物質ファクトシートの作成に当たっては、下記のさまざまな分野の専門家からなる作成委員会を設置してご意見等をいただきながら進めています。

委員長	中杉 修身	横浜国立大学共同研究推進センター 客員教授
委員	有田 芳子	全国消費者団体連絡会
	石崎 直温	(社)日本化学工業協会環境安全部兼化学品管理部 部長
	内山 巖雄	京都大学大学院工学研究科 教授
	大歳 幸男	(社)環境情報科学センター 特別研究員
	亀屋 隆志	横浜国立大学大学院工学研究院 助教授
	白石 寛明	(独)国立環境研究所 化学物質環境リスク研究センター長
	中地 重晴	環境監視研究所長
	原 英二	日本生活協同組合連合会 安全政策推進室
	安井 至	国際連合大学 副学長 (社団法人日本化学会 推薦)

3. 化学物質ファクトシートのご利用に当たって

この化学物質ファクトシートの作成に当たっては、専門的で分かりにくい化学物質の情報を分かりやすく整理し、専門家以外の方にもよく理解できるものになるよう心がけました。

◆全体構成

1物質当たり文章で2ページ、表で1ページ程度となるよう構成し、先頭に数行の囲み概要を設けました。続いて「用途」、「排出」、「環境中での動き」、「健康影響－毒性、体内への吸収、影響」及び「生態影響」の順に記載しました。また、文章中で普段の生活で馴染みのない「専門用語」には下線を付け、別途「用語解説」を作成して説明しています。各シートの最後には、当該物質の基本的な情報の一覧表（性状、生産量、排出量、環境データ、PRTR対象選定理由、適用法令等）と引用・参考文献のリストを掲載しました。

◆対象物質

平成13年度PRTR集計結果より排出量の多い上位55物質の中から47物質を選定しました。（55物質中、「フロン類6物質」、「ニッケル」、「砒素及びその無機化合物」は55位以下の他の物質との関連から今回は除外しています。）

◆出典、表記の方法など

この化学物質ファクトシートの作成に当たって使用した「引用・参考文献」については、可能な限り信頼性の高いものに絞ることとし、WHO（世界保健機関）等の国際機関が作成・公表している資料、行政庁による公表資料や審議会資料の内容を確認しながら、その他の参考文献についても、専門家のご意見を踏まえつつ、できる限り原典にさかのぼって使用しました。引用・参考にした文献は、本文に添え字で表記して、●引用・参考文献にリストアップしました。

II. 化学物質ファクトシート個票

■用途

ここでは、主な用途のほか性状についても記載しています。用途は、できる限り使用量の多い用途を取上げることになりました。しかし量的には少なくとも、私たちの生活に身近な用途があれば、それも記載するようにしています。また他の物質を製造する原料として使用される場合は、出来上がった物質の用途も記載しています。

なお、後段の表で掲げた生産量は、排出量の年度と一致した国内生産量を記載し、国内生産量があるものの量が不明な場合は「公表データなし」、国内生産がないものは「－」と表記しました。輸出入量のデータがある場合は併記しました。

【参考資料】「14504 の化学商品」(化学工業日報社)、各種工業会のホームページ、「化学工業年鑑」(化学工業日報社)など

■排出

2002 年度（平成 14 年度）PRTR 集計結果をもとに、環境中への排出量、主な排出源、主な排出先（大気、公共用水域、土壌、埋立）について記載しています。より詳細な排出状況については環境省の PRTR ホームページ (<http://www.env.go.jp/chemi/prtr/risk0.html>) をご参照ください。

なお、排出先の割合の大小については、100%の場合は「全て」、100%未満～90%以上の場合は「ほとんど」、90%～70%以上の場合は「主に」と表現しています。また、後段の表では、「－」は排出がないこと、「0」は排出はあるものの1%未満であることを示しています。

■環境中での動き

環境中に排出された後の化学物質の動きや主に存在する媒体、環境中での消失過程などについて記載しています。

【参考資料】「Handbook of Environmental Fate and Exposure Data for Organic Chemicals」(P.H.Howard)、「化学物質の環境リスク評価」(環境省)、「既存化学物質安全性評価シート」((財)化学物質評価研究機構) など

■健康影響

毒性

各種環境基準等の設定根拠となっている毒性を中心に、人の健康への有害性について記載し、それらのデータがない場合は、PRTR 対象物質選定の際に選定理由となった慢性毒性を記載しています。急性毒性については、私たちの日常生活で起こることが想定できる場合についてのみ記載しています。

【参考資料】「大気環境基準設定根拠資料」(環境省)、「水質環境基準設定根拠資料」(環境省)、「水道水質基準設定根拠資料」(厚生労働省)、「室内空気濃度指針値設定根拠資料」(厚生

労働省)、「既存化学物質安全性評価シート」((財)化学物質評価研究機構)など

体内への吸収

人の体内に主にどのような経路で取り込まれ、その後体内でどのように変化し排出されるのかについて記載しています。

【参考資料】「Environmental Health Criteria」(IPCS)、「既存化学物質安全性評価シート」((財)化学物質評価研究機構)など

影響

現状の環境濃度と、人の健康に影響を与えると考えられる濃度や各種環境基準等とを比較することなどにより、可能な範囲で人の健康への影響の可能性や程度について記載しています。

【参考資料】「有害大気汚染物質のモニタリング調査結果」(環境省)、「公共用水域水質測定結果」(環境省)、「地下水質測定結果」(環境省)、「化学物質と環境(黒本)」(環境省)、「室内空气中の化学物質濃度の実態調査」(国土交通省)など

■生態影響

現状の環境濃度と、水生生物保全の観点から定められた環境基準値等(それらのデータがない場合には、水生生物における PNEC(予測無影響濃度)など)とを比較することなどにより、可能な範囲で水生生物への影響の可能性や程度について記載しています。

【参考資料】「化学物質の環境リスク評価」(環境省)など

■一覧表

物質の基本的な情報を「性状」「生産量(2002年)」「排出量(2002年度)」「PRTR対象選定理由」「環境データ」「適用法令等」の各項目にわたって一覧表にしました。

1. 亜鉛の水溶性化合物

主な物質：塩化亜鉛、硫酸亜鉛

塩化亜鉛

PRTR 政令番号：1-1 CAS 番号：7646-85-7 構造式： $ZnCl_2$

硫酸亜鉛

PRTR 政令番号：1-1 CAS 番号：7733-02-0 構造式： $ZnSO_4$

- ・PRTR においては、亜鉛の化合物のうち、常温で水に 1%以上溶ける物質を水溶性化合物としています。代表的なものとして塩化亜鉛や硫酸亜鉛があげられます。
- ・塩化亜鉛は乾電池に使われるほか、活性炭や染料、農薬を製造する際などに使われています。硫酸亜鉛はレーヨン製造の際に使われるほか、点眼液などにも使われています。
- ・2002 年度の PRTR データでは、環境中への排出量は約 1,300 トンでした。全て事業所から排出されたもので、主に河川や海などへ排出されました。

■用途

亜鉛は非鉄金属の中では銅、アルミニウムについて多く生産されている物質です。PRTR においては、亜鉛の化合物のうち、常温で水に 1%（質量比）以上溶ける物質を水溶性化合物としています。代表的なものとして塩化亜鉛や硫酸亜鉛があげられます。

塩化亜鉛は常温で白色の固体で、マンガン乾電池の電解液に使われるほか、活性炭や染料、農薬を製造する際などに使われます。また、塩化亜鉛の水溶液は金属酸化物を溶かすため、メッキをする際に表面を洗うのに用いられます。

硫酸亜鉛も常温で無色の固体で、レーヨンの製造工程では、液体のレーヨンを凝固させるための溶液として使われます。また、結膜炎などの目の炎症を抑える目薬の添加剤に使われたり、育児やペット・家畜用の粉ミルクの中にはミネラル分を強化する目的で添加されている製品があります。そのほか、ボルドー液（殺菌剤）などの農薬には、農作物への薬害を防止するために硫酸亜鉛が混合されています。

■排出

2002 年度の PRTR データによれば、約 1,300 トンが環境中へ排出されたと見積もられています。全て下水道業などの事業所から排出されたもので、主に河川や湖沼、海などへ排出されましたが、それぞれの事業所において埋立処分されたり、空気中や土壌にも排出されています。なお、単体として使用される金属の亜鉛や酸化亜鉛などの水に溶けない亜鉛化合物は PRTR の対象外となっていますので、上記の排出量には含まれていません。

■環境中での動き

空気中へ排出されると水溶性化合物の形で存在する可能性もありますが、環境中に排出された

亜鉛の水溶性化合物は、基本的には解離して亜鉛イオンとして存在します。そのほか非水溶性の亜鉛化合物として、土壌や水底の泥や空気中にも分布していると予想されます。

■健康影響（※本項目は、「亜鉛の水溶性化合物」ではなく「亜鉛」として記述します）

毒性 亜鉛は人にとって必須元素で、たんぱく質や核酸の代謝にかかわって、正常な生命活動を維持するのに必要な栄養素で、欠乏すると味覚障害、皮膚や粘膜への障害などが起こります¹⁾。一方、過剰な亜鉛の摂取は、必須元素のひとつである銅の吸収を妨げるおそれがあります¹⁾。

なお、1 mg/L 以上の濃度の亜鉛が水に含まれるとお湯が白濁し、お茶の味を損なうことがあり、味覚および色の観点から、亜鉛の水道水質基準は設定されています²⁾。

体内への吸収 人が亜鉛を体内に取り込む可能性があるのは、主として飲水や食物によると考えられます。ラットに 200 mg/kg の硫酸亜鉛を経口投与した実験では、肝臓とすい臓に亜鉛が分布したことが報告されています³⁾。亜鉛は、汗や尿に含まれて排せつされます⁴⁾。

影響 亜鉛の許容上限摂取量は 1 日当たり 30mg とされています⁵⁾。平成 14 年度国民栄養調査によると、亜鉛の摂取量はこの許容上限摂取量の範囲内です⁶⁾。また、水道水では水道水質基準を超えている地点が一例ありました²⁾。これは水道給水管に使用されている亜鉛メッキ鋼管から亜鉛が溶出したことなどによると考えられます²⁾。許容上限摂取量と水中濃度の測定結果を比べると、環境中の亜鉛が人の健康へ及ぼす影響はないと考えられます。

■生態影響（※本項目は、「亜鉛の水溶性化合物」ではなく「亜鉛」として記述します）

亜鉛は河川や湖沼、海、川底の泥などからも広く検出されています。水生生物保全の観点から定めた水質環境基準値を超過する地点が多数あります⁷⁾。

性状	塩化亜鉛：白色の固体 吸湿性がある 水によく溶ける 硫酸亜鉛：無色の結晶性粉末 水に溶ける					
生産量⁸⁾ (2002 年)	国内生産量：約 10,000 トン（塩化亜鉛）					
排出量 (2002 年度 PRTR データ)	環境排出量：約 1,300 トン			廃棄物への移動量：約 5,600 トン		
	排出源の内訳 (%)		排出先の内訳 (%)		届出排出量構成比 (上位 5 業種)	
	事業所(届出)	52	大気	5	下水道業	66
	事業所(届出外)	47	公共用水域	83	金属鉱業	11
	非対象業種	2	土壌	2	非鉄金属製造業	5
	移動体	—	埋立	11	金属製品製造業	5
	家庭	—	(届出以外の排出量も含む)		化学工業	4
PRTR 対象 選定理由	作業環境許容濃度、生態毒性					
環境データ	水道水 ・水道水質基準超過数：原水 1/5205 地点、浄水 1/5525 地点；[2000 年度] ³⁾					

	<p>公共用水域</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水質要調査項目測定結果：検出数 27/40 地点、最大濃度 0.047 mg/L (検出限界値 0.005 mg/L) ; [2002 年度]⁹⁾ <p>地下水</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水質要調査項目測定結果：検出数 4/10 地点、最大濃度 0.047 mg/L (検出限界値 0.005 mg/L) ; [2002 年度]⁹⁾ <p>底質</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水質要調査項目測定結果：検出数 24/24 地点、最大濃度 0.89 mg/L (検出限界値 0.005 mg/L) ; [2002 年度]⁹⁾
適用法令等	<ul style="list-style-type: none"> ・水道法：水道水質基準値 1.0 mg/L 以下 (亜鉛) ・水質環境基準 (水生生物の保全) : (全亜鉛) <ul style="list-style-type: none"> 河川及び湖沼 (生物 A ; イワナ・サケマス域) 0.03 mg/L 河川及び湖沼 (生物特 A ; イワナ・サケマス特別域) 0.03 mg/L 河川及び湖沼 (生物 B ; コイ・フナ域) 0.03 mg/L 河川及び湖沼 (生物特 B ; コイ・フナ特別域) 0.03 mg/L 海域 (生物 A ; 一般海域) 0.02 mg/L 海域 (生物特 A ; 特別域) 0.01 mg/L ・水質汚濁防止法：排水基準 5 mg/L (亜鉛含有量) ・食品衛生法：食品添加物の指定添加物 (硫酸亜鉛) <ul style="list-style-type: none"> 母乳代替品許容使用量 ; 亜鉛として 0.6 mg/L 以下

注) 排出量の内訳で「-」は排出量がないこと、「0」は排出量はあるが少ないことを表しています。

●引用・参考文献

- 1) 国立循環器病センター「食事について」—栄養素の過剰・不足が招くトラブル—
http://www.ncvc.go.jp/evdinfo/Sick/buhin2_05.html
- 2) 厚生労働省「新しい水質基準等について」
<http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/kenkou/suido/kijun/dl/k31.pdf>
- 3) (財) 化学物質評価研究機構「既存化学物質安全性 (ハザード) 評価シート」
http://qsar.cerij.or.jp/SHEET/F2001_29.pdf
- 4) 国立健康・栄養研究所「栄養スタッフによる解説論文集—生体における無機質の生理学的および病態生理学的特性—」
<http://humpty.nih.go.jp/kiban2/ronbun/nisimuta01.htm>
- 5) 厚生労働省「第 6 次改定日本人の栄養所要量について」
http://www1.mhlw.go.jp/shingi/s9906/s0628-1_11.html
- 6) 厚生労働省「平成 14 年国民栄養調査結果の概要について」
<http://www.mhlw.go.jp/houdou/2003/12/h1224-4.html>
- 7) 環境省「水生生物の保全に係る水質環境基準の設定について」
<http://www.env.go.jp/council/toshin/t094-h1504.html>
- 8) 化学工業日報『14504 の化学商品』(2004 年 1 月)
- 9) 環境省「要調査項目存在状況調査結果 (平成 14 年度)」
<http://www.env.go.jp/water/chosa/index.html>

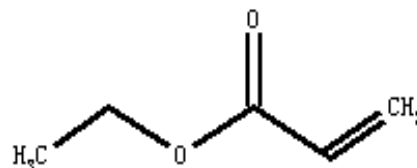
2. アクリル酸エチル

別名：2-プロペン酸エチル、エチルアクリラート、 構造式：

プロペン酸エチル、エトキシカルボニルエチレン

PRTR 政令番号：1-4

CAS 番号：140-88-5



- ・アクリル酸エチルは、主にアクリル系塗料や粘着・接着剤、アクリルゴム、アクリル繊維の原料として用いられる物質です。身近な例としては、自動車部品、衣料、マスカラの原料にも使われています。
- ・2002年度のPRTRデータでは、環境中への排出量は約53トンでした。ほとんどが事業所から排出されたもので、ほとんどが空気中へ排出されました。

■用途

アクリル酸エチルは無色の液体です。ごく微量でも臭いを感じることができます。

アクリル酸エチルは、アクリル酸メチル、アクリル酸ブチル、アクリル酸2-エチルヘキシルなどとともにアクリル酸エステルの中で、重合しやすい性質があります。アクリル酸エステルを原料としたポリマーは、さまざまな物質に柔軟性、光沢性、透明性、接着性などの機能を付け加えることができる特徴があり、幅広い産業用途で用いられています。

アクリル酸エチルの最も多い用途は、アクリル系塗料や粘着・接着剤の原料としてのものです。その他、アクリルゴムやアクリル繊維の原料として使用されています。身近な例としては、自動車部品、衣料、マスカラの原料にも使われています。また、アクリル樹脂系の接着剤の中には、アクリル酸モノマーを含む二液混合タイプのもも市販されています。

■排出

2002年度のPRTRデータによれば、約53トンが環境中へ排出されたと見積もられています。ほとんどが化学工業などの事業所から排出されたもので、ほとんどが空気中へ排出されました。家庭からもわずかながら排出されました。これはアクリル酸エチルを含む接着剤の使用に伴うものです。

■環境中での動き

環境中に排出されたアクリル酸エチルは、空気中や水などに分布していると考えられます。空気中では、化学反応によって半日程度で半分の濃度に減少するとされています¹⁾。また、河川や湖沼、海域では、主に微生物によって分解され、約2週間で半分の濃度に減少するとされています¹⁾。

■健康影響

毒性 人に対する発がん性を示す十分な証拠はありませんが、マウスに200mg/kg/dayのアクリル酸エチルを103週間にわたって口から取り込ませた実験では、前胃に乳頭腫、扁平上皮がんの発生

が認められています¹⁾。国際がん研究機関（IARC）ではこの物質を2B（人に対して発がん性があるかもしれない）に分類しています。また、一部の変異原性の試験では陽性が報告されています¹⁾。

体内への吸収 人がアクリル酸エチルを体内に取り込む可能性があるのは、主として呼吸や飲水によると考えられます。現在のところ、人の体内への吸収に関する知見はありませんが、ラットを使った実験によれば、胃腸や呼吸器からすみやかに吸収され、胃や肝臓、肺、腎臓などで分解され、最終的に二酸化炭素となって呼気とともに吐き出されます¹⁾。ラットの血液中での濃度は15分で半分になっています¹⁾。

影響 環境省の測定結果では空気中や河川などから検出されていますが、現在のところ人の健康に影響を与えると予測されるデータや評価はありません。

■生態影響

現在のところ、信頼できる水生生物における PNEC（予測無影響濃度） は算定されていません。

性 状	無色の液体 引火性がある ごく微量でも臭いを感じる アルコール、エーテルなどに自由に混和する 水に溶ける					
生産量 ²⁾ (2002年)	アクリル酸エステル全体で 国内生産量：約 200,000 トン 輸入量：約 52,000 トン 輸出力：43,000 トン					
排出量 (2002年度 PRTR データ)	環境排出量：約 53 トン 廃棄物への移動量：約 93 トン					
	排出源の内訳 (%)		排出先の内訳 (%)		届出排出量構成比 (上位 5 業種)	
	事業所(届出)	37	大気	98	化学工業	73
	事業所(届出外)	20	公共用水域	2	倉庫業	24
	非対象業種	37	土壌	—	プラスチック製品製造業	3
	移動体	—	埋立	—	非鉄金属製造業	0
PRTR 対象 選定理由	発がん性、 <u>変異原性</u>					
環境データ	大気					
	・大気における検出状況：検出数 3/15 検体、最大濃度 0.0000018 mg/m ³ （検出限界値 0.0000005 mg/m ³ ）；[2001 年度] ³⁾					
	公共用水域					
・水質要調査項目測定結果：検出数 8/76 地点、最大濃度 0.00003 mg/L（検出限界 0.00001 mg/L）；[2000 年度] ⁴⁾						
地下水						
・水質要調査項目測定結果：検出数 0/15 地点（検出限界 0.00001 mg/L）；[2000 年度] ⁴⁾						
適用法令等	・海洋汚染防止法：有害液体物質 A 類					

注) 排出量の内訳で「—」は排出量がないこと、「0」は排出量はあるが少ないことを表しています。

●引用・参考文献

- 1) (財) 化学物質評価研究機構「既存化学物質安全性 (ハザード) 評価シート」
http://qsar.cerij.or.jp/SHEET/F97_14.pdf
- 2) 化学工業日報社『14504 の化学商品』(2004 年 1 月発行)
- 3) 環境省「平成 14 年度版 (2002 年度版) 化学物質と環境」環境調査実施化学物質一覧
<http://www.env.go.jp/chemi/kurohon/http2002/siryos2.html>
- 4) 環境省「要調査項目存在状況調査結果 (平成 12 年度)」
<http://www.env.go.jp/water/chosa/>

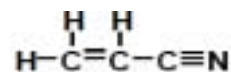
3. アクリロニトリル

別名：シアノエチレン、2-プロペンニトリル、
ビニルシアニド、カーボアクリル、シアン化ビニル

PRTR 政令番号：1-7

CAS 番号：107-13-1

構造式：



- ・アクリロニトリルは ABS 樹脂やアクリル繊維、合成ゴムなどの原料として使われます。
- ・2002 年度の PRTR データでは、環境中への排出量は約 820 トンでした。ほとんどが事業所から排出されたもので、ほとんどが空気中へ排出されました。

■用途

アクリロニトリルは、その分子構造の中に、「-CN」で表されるシアノ基という原子のつながりを含んだ、有機シアン化合物の一種です。

アクリロニトリルは、常温で無色の液体ですが、光にあたると次第に薄黄色に変色します。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という性質をもっており、ABS 樹脂や AS 樹脂といった合成樹脂の原料、アクリル繊維や合成ゴムなどの合成原料、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、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。

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。

■排出

2002 年度の PRTR データによれば、約 820 トンが環境中へ排出されたと見積もられています。ほとんどが化学工業などの事業所から排出されたもので、ほとんどが空気中へ排出されました。家庭からもわずかながら排出されました。これはたばこの煙に含まれて排出されたものです。

アクリロニトリルは、大気汚染防止法で有害大気汚染物質の優先取組物質に指定され、事業者の排出削減が進められていますが、自主管理に参加している事業者から空気中へ排出されたアクリロニトリルの量は、1999 年度では 1995 年度に比べて 52%削減されています¹⁾。なお、2003 年度には 1999 年度の排出量の 37%を削減することが目標とされています¹⁾。

■環境中での動き

空気中に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 日で半分の濃度に減少するとされています²⁾。

■健康影響

毒性 ラットに 44mg/m³ (20ppm) のアクリロニトリルを 24 ヶ月にわたって空気中から取り込ませた実験では、鼻粘膜の慢性的な炎症などの異常が認められています²⁾。アクリロニトリルの有害大気物質指針値は、主にこのような慢性的な毒性に関するデータを根拠として設定されています²⁾。また、ラットに 10.89mg/kg/day のアクリロニトリルを 2 年間にわたって経口投与した実験では、腎臓と肝臓の重量の増加が認められています³⁾。

発がん性については、疫学的な調査では人に対して発がん性があるという明確な証拠はありません。ラットやマウスに対しては発がん性があるとされており、国際がん研究機関 (IARC) ではこの物質を 2B (人に対して発がん性があるかもしれない) に分類しています²⁾。また、微生物や細胞レベルでは遺伝子障害性が報告されていますが、人に対する変異原性は明らかではありません²⁾。

体内への吸収 人がアクリロニトリルを体内に取り込む可能性があるのは、呼吸や飲水によると考えられます²⁾。体内に取り込まれたアクリロニトリルは代謝された後、尿に含まれて排せつされますが、一部は代謝によって有害な物質をつくり出します⁴⁾。その代謝物はさらに代謝を受けてシアン化物イオンを放出します⁴⁾。アクリロニトリルによる健康影響は、アクリロニトリル自体や代謝物の有害作用に加えて、シアン化物イオンの作用によって引き起こされると考えられています⁴⁾。

影響 有害大気汚染物質の測定結果では、2002 年度の一般環境大気の大平均濃度は 0.00011 mg/m³ で、継続測定地点での平均値の推移をみると、アクリロニトリルの空気中の濃度は年々減少しています⁵⁾。また、有害大気物質指針値を超える検出はみられず⁵⁾、人の健康への影響はないと考えられます。

環境省による化学物質の環境リスク評価では、ラットの腎臓と肝臓の重量の増加に基づいて、食事や飲料水から取り込んだときの無毒性量等を 0.25 mg/kg/day としています³⁾。現在の水中濃度の測定結果はこれより十分に低く、人の健康への影響はないと考えられます。

■生態影響

環境省による化学物質の環境リスク評価では水生生物における PNEC (予測無影響濃度) を 0.0076 mg/L としています³⁾。現在の水中濃度の測定結果はこの PNEC より十分に低く、水生生物への影響はないと考えられます。

性状	無色あるいは薄黄色の液体 刺激臭がある 引火性が強い				
生産量⁶⁾ (2002 年)	国内生産量：約 708,000 トン 輸入量：約 86,000 トン 輸出量：約 168,000 トン				
排出量 (2002 年度 PRTR データ)	環境排出量：約 820 トン 廃棄物への移動量：約 730 トン				
	排出源の内訳 (%)		排出先の内訳 (%)	届出排出量構成比 (上位 5 業種)	
	事業所(届出)	95	大気	92	化学工業 84
	事業所(届出外)	2	公共用水域	8	繊維工業 11

	非対象業種	—	土壌	—	プラスチック製品製造業	3
	移動体	—	埋立	—	倉庫業	2
	家庭	4	(届出以外の排出量も含む)		その他の製造業	0
PRTR 対象 選定理由	発がん性、吸入慢性毒性、作業環境許容濃度					
環境データ	大気 ・一般環境大気濃度：平均濃度 0.00011 mg/m ³ 、最大濃度 0.0013 mg/m ³ ；[2002 年度] ⁵⁾ ・有害大気汚染物質指針値超過数：検出数 0/307 地点；[2002 年度] ⁵⁾ 公共用水域 ・水質における検出状況：検出数 0/162 検体（検出限界値 0.0022 mg/L）；[1992 年度] ⁷⁾					
適用法令等	・大気汚染防止法：有害大気汚染物質（優先取組物質） ・有害大気汚染物質指針値：0.002 mg/m ³ 以下（1 年平均値） ・水質汚濁防止法：排水基準 1 mg/L（シアン化合物） ・労働安全衛生法：管理濃度 4.3 mg/m ³ （2ppm）					

注) 排出量の内訳で「—」は排出量がないこと、「0」は排出量はあるが少ないことを表しています。

●引用・参考文献

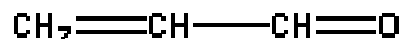
- 1) 環境省報道資料「有害大気汚染物質に関する自主管理計画の評価について」添付資料別紙 1
<http://www.env.go.jp/press/press.php3?serial=3052>
- 2) 環境省『今後の有害大気汚染物質対策のあり方について（第七次答申）』（2003 年 7 月）
- 3) 環境省「化学物質の環境リスク評価第 2 巻」
<http://www.env.go.jp/chemi/report/h15-01/index.html>
- 4) (財) 化学物質評価研究機構「既存化学物質安全性（ハザード）評価シート」
http://qsar.cerij.or.jp/SHEET/F96_03.pdf
- 5) 環境省「平成 14 年度地方公共団体等における有害大気汚染物質のモニタリング調査結果（表 5）」
http://www.env.go.jp/air/osen/monitoring/mon_h14/index.html
- 6) 化学工業日報社『14504 の化学商品』（2004 年 1 月発行）
- 7) 環境省「平成 14 年度版（2002 年度版）化学物質と環境」環境調査実施化学物質一覧
<http://www.env.go.jp/chemi/kurohon/http2002/siry02.html>

4. アクロレイン

別名：アクリルアルデヒド、アリルアルデヒド、プロペナル

構造式：

PRTR 政令番号：1-8



CAS 番号：107-02-8

- ・アクロレインは刺激臭のある液体で、栄養強化剤や飼料添加物などに使われる物質の原料などとして用いられています。
- ・2002 年度の PRTR データでは、環境中への排出量は約 5,600 トンでした。ほとんどが車の排気ガスに含まれて排出されたもので、ほとんどが空気中へ排出されました。

■用途

アクロレインは常温で黄色または無色の液体です。揮発性があり、強い刺激臭があります。主に栄養強化剤や飼料添加物、医薬品に使われるメチオニンの製造原料として用いられるほか、アクリル酸エステル（アクリル繊維などの原料）などの製造原料として使われたり、繊維処理剤などとして使われたりします。

なお、加熱した食用油からも発生します。これは、食用油に含まれる脂質の過酸化によって生成されると考えられています。また、アクロレインは車の排気ガスやたばこの煙にも含まれています。

■排出

2002 年度の PRTR データによれば、約 5,600 トンが環境中へ排出されたと見積もられています。ほとんどが自動車やオートバイの排気ガスに含まれて排出されたもので、ほとんどが空気中へ排出されました。家庭からもわずかながら排出されましたが、これはたばこの煙に含まれて排出されたものです。

■環境中での動き

ほとんどが空気中へ排出され、常温で揮発性が高いアクロレインは、大部分が空気中に存在すると考えられます。空気中では化学反応によって分解され、1 日以内に半分の濃度になるとされています¹⁾。水に溶けやすい性質をもっているため、水中や水底の泥などにもわずかながら存在すると考えられます¹⁾。しかし、水中では微生物による分解はされにくく、そのまま水中に残留する可能性があると考えられます²⁾。

なお、アクロレインは光化学オキシダントの原因物質の一種です。

■健康影響

毒性 ラットに 0.5mg/kg/day のアクロレインを 2 年間にわたって経口投与した実験では、死亡率の増加が認められています³⁾。また、ラットに 0.92mg/m³ のアクロレインを 2 年間にわたって空気中から取り込ませた実験では、鼻粘膜の変性や鼻炎の発生が認められています³⁾。

ヒトリンパ球や細菌、ほ乳動物の細胞などを使った試験において、変異原性の陽性が報告されています²⁾。

体内への吸収 人がアクロレインを体内に取り込む可能性があるのは、主として呼吸や飲水によると考えられます。なお、加熱した食用油などを口にすることによっても体内に取り込まれる可能性があります⁴⁾。体内に取り込まれたアクロレインは、いくつかの物質に代謝され、尿に含まれて排せつされます²⁾。

影響 環境省による化学物質の環境リスク評価では、食事や飲料水からアクロレインを取り込んだ場合の無毒性量等を、ラットの死亡率の増加に基づいて **0.5mg/kg/day** としています⁵⁾。現在の水中濃度の測定結果はこれより十分に低く、人の健康への影響はないと考えられます。

また、呼吸によって取り込んだ場合の無毒性量等を、ラットの鼻粘膜の変性などに基づいて **0.0016 mg/m³** としています⁵⁾。過去の空气中濃度の測定調査ではアクロレインは検出されていませんが、最近の測定結果はなく、人の健康へ影響を与えるかどうかについて評価することはできません。

■生態影響

環境省による化学物質の環境リスク評価では水生生物における PNEC (予測無影響濃度) を **0.00014 mg/L** としています¹⁾。まれに PNEC よりも高い水中濃度の測定結果が得られているため、詳細なリスク評価の必要がある物質の候補とされています¹⁾。

性 状	黄色から無色の揮発性で可燃性液体 刺すような刺激臭がある					
生産量 (2002 年)	国内生産量：公表データなし					
排出量 (2002 年度 PRTR データ)	環境排出量：約 5,600 トン 廃棄物への移動量：約 14 トン					
	排出源の内訳 (%)		排出先の内訳 (%)		届出排出量構成比(上位 5 業種、%)	
	事業所(届出)	0	大気	100	化学工業	100
	事業所(届出外)	—	公共用水域	0		—
	非対象業種	2	土壌	—		—
	移動体	97	埋立	—		—
	家庭	2	(届出以外の排出量も含む)			—
PRTR 対象 選定理由	<u>変異原性</u> 、作業環境許容濃度、生態毒性					
環境データ	大気 ・大気における検出状況：検出数 0/61 検体 (<u>検出限界値</u> 0.0008 mg/m ³) ; [1987 年度] ⁶⁾ 公共用水域 ・水質要調査項目測定結果：検出数 2/76 地点、最大濃度 0.0006 mg/L (<u>検出限界値</u> 0.0003mg/L) ; [2000 年度] ⁷⁾ 地下水					

	・水質要調査項目測定結果；検出数 0/15 地点（検出限界値 0.0003mg/L）；[2000 年度] ⁷⁾
適用法令等	・大気汚染防止法：特定物質 ・日本産業衛生学会勧告：作業環境許容濃度 0.23 mg / m ³ (0.1 ppm)

注) 排出量の内訳で「－」は排出量がないこと、「0」は排出量はあるが少ないことを表しています。

●引用・参考文献

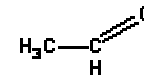
- 1) 環境省「化学物質の環境リスク評価第 2 巻」
<http://www.env.go.jp/chemi/report/h15-01/pdf/chap01/02-3/01.pdf>
- 2) (財) 化学物質評価研究機構「既存化学物質安全性（ハザード）評価シート」
http://qsar.cerij.or.jp/SHEET/F99_30.pdf
- 3) 環境省「化学物質の環境リスク評価第 2 巻」化学物質の健康影響に関する暫定的有害性評価シート
<http://www.env.go.jp/chemi/report/h15-01/pdf/chap02/02-2/02/04.pdf>
- 4) 国際化学物質安全性計画「環境保健クライテリア」（国立医薬品食品衛生研究所翻訳）
<http://www.nihs.go.jp/DCBI/PUBLIST/ehchsg/ehctran/tran2/30acrolein.html>
- 5) 環境省「化学物質の環境リスク評価等（第 3 次とりまとめ）の結果について」健康リスク初期評価結果一覧（21 物質）
http://www.env.go.jp/press/file_view.php?serial=5829&hou_id=5143
- 6) 環境省「平成 14 年度版(2002 年度版)化学物質と環境」環境調査実施化学物質一覧
<http://www.env.go.jp/chemi/kurohon/http2002/siryu2.html>
- 7) 環境省「要調査項目存在状況調査結果（平成 12 年度）」
<http://www.env.go.jp/water/chosa/>

5. アセトアルデヒド

別名： エタナール・酢酸アルデヒド・エチルアルデヒド構造式：

PRTR 政令番号： 1-11

CAS 番号： 75-07-0



- ・アセトアルデヒドは、他の化学物質の原料としての用途が多い物質です。また、自動車の排気ガスやたばこの煙にも含まれているほか、アルコールを飲んだ際には人の体内でも生成され、二日酔いの原因と考えられている物質です。
- ・2002 年度の PRTR データでは、環境中への排出量は約 11,000 トンでした。ほとんどが車の排気ガスに含まれて排出されたもので、ほとんどが空气中へ排出されました。

■用途

アセトアルデヒドは低温では無色の液体（沸点：21℃）で、引火性がきわめて強い物質です。水、アルコール、エーテル、有機溶剤によく溶けます。塗料、印刷インキなどの溶剤に使われる酢酸エチル、酢酸、過酢酸、無水酢酸などの化学物質をつくる原料として使われるほか、防腐剤や防かび剤、写真現像用の薬品などとしても使われています。なかでも最も多いのは酢酸エチルの原料としての用途で、約 60%を占めています。最近では、合板の接着剤などホルムアルデヒドの代替品としての使用が増えています。

また、アセトアルデヒドは果実などに含まれており、天然にも存在する物質です。低濃度ではフルーツのような香りがあることから、香料としても使用されています。欧米では清涼飲料、キャンディーなどに添加されていますが、日本では、食品衛生法によって食品への添加は認められていません。

なお、アセトアルデヒドは車の排気ガスやたばこの煙にも含まれているほか、アルコールが体内で代謝されるとアセトアルデヒドが生成し、二日酔いの原因物質と考えられています。

高度経済成長期において、合成樹脂の原料となるアセトアルデヒドの生産は、日本の発展の一翼を担ってきました。当時は、炭化カルシウムと酸化カルシウムの混合物を原料とし水銀を触媒として、アセトアルデヒドを生産していました。そのため、製造過程でメチル水銀が副生され、これを処理しないまま排水として川や海へ排出した結果、水俣病という悲劇につながりました。現在の製法は水銀を使用せず、エチレンを酸素で酸化して生産する方式に変わっています¹⁾。

■排出

2002 年度の PRTR データによれば、約 11,000 トンが環境中へ排出されたと見積もられています。ほとんどが自動車やオートバイの排気ガスに含まれて排出されたもので、ほとんどが空气中へ排出されました。家庭からもわずかながら排出されましたが、これはたばこの煙に含まれて排出されたものです。

アセトアルデヒドは、大気汚染防止法で有害大気汚染物質の優先取組物質に指定され、事業者の排出削減が進められていますが、自主管理に参加している事業者から空气中へ排出されたアセトアルデヒドの量は、1999 年度では 1995 年度に比べて 68%削減されています²⁾。なお、2003 年

度には 1999 年度の排出量の 39%を削減することが目標とされています²⁾。

■環境中での動き

ほとんどが空気中へ排出され、常温で揮発性が高いアセトアルデヒドは、大部分が空気中に存在すると考えられます。空気中では化学反応によって分解され、1 日以内に半分の濃度になるとされています²⁾。水に入ったアセトアルデヒドは、微生物によって速やかに分解されます³⁾。

■健康影響

毒性 アセトアルデヒドはシックハウス症候群との関連性が疑われていることから、厚生労働省ではアセトアルデヒドの室内空気濃度の指針値を 0.048 mg/m³ (0.03ppm) と定めています⁴⁾。これは、アセトアルデヒドをラットに吸入させたときの鼻腔嗅覚上皮の過形成を根拠にしています⁴⁾。

アセトアルデヒドは、ヒトリンパ球を使った変異原性試験において染色体異常が報告されています³⁾。人の発がん性に関しては十分な証拠がなく、国際がん研究機関 (IARC) ではこの物質を 2B (人に対して発がん性があるかもしれない) に分類しています。

なお、日本人の飲酒と発がん性の関係を検討した疫学調査においては、飲酒によって血中アセトアルデヒドの濃度が高いと食道がん発生に重要な役割を果たすことが強く示唆されており、食道以外の部位の発がんに対しても役割があると報告されています⁴⁾。

体内への吸収 人がアセトアルデヒドを体内に取り込む可能性があるのは、主として呼吸によると考えられますが、人の体内のアセトアルデヒド濃度が高くなるのは、主に飲酒によるものです⁶⁾。また、喫煙も大きな原因になります⁶⁾。飲酒によって摂取されたエチルアルコールは、体内でアセトアルデヒドに分解されます。このアセトアルデヒドは、さらに肝臓でアセトアルデヒド脱水素酵素によって代謝され、酢酸を経て、最終的には二酸化炭素と水に分解されて排せつされます。東洋人の約半数はアセトアルデヒド脱水素酵素の働きに支障があるため⁵⁾、アセトアルデヒドが代謝、排せつされるのが遅くなります。

影響 国土交通省による新築 1 年以内の住宅を対象とした室内空気の実態調査によると、室内空気濃度の指針値を超えた住宅の割合は 2002 年度夏期で 9.2%、同年度冬期で 16.3%ありました⁷⁾。屋外空気の場合、現在の環境中の濃度は室内空気濃度の指針値より十分に低く、人の健康への影響はないと考えられます。

■生態影響

環境省による化学物質の環境リスク評価では、水生生物における PNEC (予測無影響濃度) を 0.37 mg/L としています⁵⁾。現在の水中濃度の測定結果はこの PNEC よりも十分に低く、水生生物への影響はないと考えられます。

性状	無色で揮発性の液体 刺激臭がある 薄い溶液は果実臭がある 引火性が高い
生産量 ¹⁾ (2002 年)	国内生産量：約 383,000 トン 輸入量：約 0.3 トン 輸出量：約 30 トン

排出量 (2002年度 PRTRデータ)	環境排出量：約 11,000 トン 廃棄物への移動量：約 210 トン					
	排出源の内訳 (%)		排出先の内訳 (%)		届出排出量構成比 (上位 5 業種、%)	
	事業所(届出)	1	大気	99	化学工業	83
	事業所(届出外)	0	公共用水域	1	プラスチック製品製造業	11
	非対象業種	1	土壌	—	繊維工業	6
	移動体	92	埋立	—	窯業・土石製品製造業	0
	家庭	5	(届出以外の排出量も含む)		—	
PRTR対象 選定理由	発がん性、変異原性					
環境データ	<p>大気</p> <ul style="list-style-type: none"> 一般環境大気濃度：平均濃度 0.0025 mg/m³、最大濃度 0.0079 mg/m³；[2002年度]⁸⁾ <p>室内空気</p> <ul style="list-style-type: none"> 室内空気濃度指針値超過数：夏期 128/1390 戸、冬期 82/502 戸；[2002年度]⁷⁾ <p>公共用水域</p> <ul style="list-style-type: none"> 水質要調査項目測定結果：検出数 19/76 地点、最大濃度 0.0017 mg/L (検出限界値 0.0003 mg/L)；[2000年度]⁹⁾ <p>地下水</p> <ul style="list-style-type: none"> 水質要調査項目測定結果：検出数 1/15 地点、最大濃度 0.0003 mg/L (検出限界値 0.0003 mg/L)；[2000年度]⁹⁾ 					
適用法令等	<ul style="list-style-type: none"> 大気汚染防止法：有害大気汚染物質（優先取組物質） 室内空気汚染に係るガイドライン：室内空気濃度指針値 0.048 mg/m³ (0.03 ppm) 悪臭防止法：特定悪臭物質規制基準 0.09 mg/m³ (0.05 ppm) 日本産業衛生学会勧告：作業環境許容濃度 90 mg/m³ (50 ppm) 					

注) 排出量の内訳で「—」は排出量がないこと、「0」は排出量はあるが少ないことを表しています。

●引用・参考文献

- 1) 化学工業日報社『14504の化学商品』（2004年1月発行）
- 2) 環境省報道資料「有害大気汚染物質に関する自主管理計画の評価について」添付資料別紙1
<http://www.env.go.jp/press/press.php3?serial=3052>
- 3) (財)化学物質評価研究機構「既存化学物質安全性（ハザード）評価シート」
http://qsar.cerij.or.jp/SHEET/S96_09.pdf
- 4) 厚生労働省「シックハウス（室内空気汚染）問題に関する検討会中間報告書」
<http://www.mhlw.go.jp/houdou/2002/02/h0208-3.html>
- 5) 環境省「化学物質の環境リスク評価第1巻」
<http://www.env.go.jp/chemi/report/h14-05/chap01/03/02.pdf>
- 6) 国際化学物質安全性計画「環境保健クライテリア」（国立医薬品食品衛生研究所翻訳）
<http://www.nihs.go.jp/DCBI/PUBLIST/ehchsg/ehctran/tran3/ehc13/ehc13.html>
- 7) 国土交通省「平成14年度室内空気中の化学物質濃度の実態調査の結果について」
http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha03/07/071219_.html
- 8) 環境省「平成14年度地方公共団体等における有害大気汚染物質モニタリング調査結果（表7）」
http://www.env.go.jp/air/osen/monitoring/mon_h14/hyo_07.html

- 9) 環境省「要調査項目存在状況調査結果（平成 12 年度）」
<http://www.env.go.jp/water/chosa/>

6. 直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩

別名：LAS

PRTR政令番号：1-24

CAS 番号：31093-47-7(デシルベンゼンスルホン酸,C=10)

1322-98-1(デシルベンゼンスルホン酸ナトリウム,C=10)

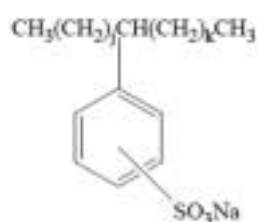
27636-75-5(ウンデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム, C=11)

25155-30-0(ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム,C=12)

26248-24-8(トリデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム, C=13)

28348-61-0(テトラデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム, C=14) など

構造式：直鎖アルキルベンゼンスルホン酸ナトリウム



$$n=j+k+3=10\sim 14$$

・直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩は、一般には LAS として知られており、合成洗剤の主成分などとして使われています。

・2002 年度の PRTR データでは、環境中への排出量は約 20,000 トンでした。主に家庭から排出されたもので、ほとんどが河川や湖沼、海へ排出されました。

■用途

合成界面活性剤は 1910 年代から開発が始まり、第二次世界大戦後は ABS (分岐鎖アルキルベンゼンスルホン酸塩) が、その主流を占めていました。しかし、ABS は環境の中で分解されにくいため、ABS が盛んに使われていた 1950 年代から 60 年代にかけて、下水処理場や河川の堰^{せき}ではふわふわした泡が立ち、それらが風に飛ばされ、欧米や日本で社会問題となりました。そこで、ABS に代わるものとして、微生物によって分解されやすい直鎖アルキルベンゼンスルホン酸塩 (LAS) が開発されました。

LAS は常温で白から黄色の固体で、直鎖アルキルベンゼン (石油から合成される物質) を三酸化硫黄 (硫黄から作られる物質) と反応させた後アルカリで中和して作られ、油を溶かす性質をもたらすアルキル基の炭素の数が異なる物質の混合物です。LAS の生産量は、近年多様な界面活性剤が開発されたことにより、少しずつ減る傾向にあります。

LAS の用途は、約 8 割が家庭の洗濯用洗剤に使われ、ついでクリーニングや厨房、車両洗浄などの業務用洗浄に 2 割弱が使用されています。また、わずかですが、繊維を染色加工する際の分散剤や農薬などの乳化剤にも使われています。家庭の台所用洗剤にはほとんど使われなくなっています。

■排出

家庭や事業所で使われた LAS は、排水に含まれて排出されます。2002 年度 PRTR データによれば、約 20,000 トンが環境中へ排出されたと見積もられています。そのうちの 80%近くが、下水処理場や合併浄化槽など、排水処理設備が整っていない地域の家庭から排出されたものでした。これらの地域では、排水は処理されずに LAS を含んだまま、河川や湖沼に流れ込みます。

一方、排水処理設備が整備され、適切に維持管理されている場合は、これらの設備でほとんどが取り除かれ、環境中へ排出されるのはごく一部になります。下水処理場に運ばれた LAS は、微生物分解などによって、97～99.9%が除去されるというデータがあります¹⁾。

■環境中での動き

河川や湖沼に流れ込んだ LAS は、水中の微生物によって分解されます。分解される速さは、水温や微生物の量、種類などによって異なり、流入した LAS が半分の濃度になるには、数時間から数日かかると考えられています¹⁾。また、水中の LAS の一部は、懸濁物質（水中の水に溶けない粒子状物質）に付着して河川や湖沼の底に沈みますが、これも微生物によって分解されます¹⁾。

■健康影響

毒性 家庭で洗剤液として使用された場合の影響に関しては、さまざまな研究がなされています。経済協力開発機構（OECD）では 20%以上の濃度（10L の水に 2kg 以上の LAS を溶かした濃度）で LAS を溶かした液は「皮膚刺激性あり」に分類していますが²⁾、実際の洗剤使用時に人の皮膚に触れる LAS 濃度はこれよりも数百倍から 1,000 倍近く低く、LAS を含んだ洗剤は適切に使えば、皮膚への影響はほとんどないと考えられます¹⁾。

長期にわたって、LAS を人体に取り込んだ場合の影響を、人を対象とする実験で調べた結果はありません。ラットやマウスを用いた実験では、通常の生活の中では起こりえないきわめて多い量を取り込んだ場合に、肝臓重量の増加や腎臓への影響が報告されています²⁾。

なお、LAS は陰イオン界面活性剤として、発泡を防止する観点から水道水質基準が 0.2mg/L と設定されています³⁾。

体内への吸収 日常生活では洗濯洗剤液を素手で扱ったり、洗濯した衣類を通して、LAS が皮膚に触れる可能性があります。体内に取り込まれた LAS は、ラットを用いた実験では 168 時間後にほとんどが排せつされ、アカゲザルの実験では 24 時間後に体内のいずれの臓器にも蓄積されていないことが示されています²⁾。

影響 日常生活において LAS を取り込んだり、LAS に皮膚が触れたりしても、これらによって人の健康に影響が生ずることはないと考えられます¹⁾。

■生態影響

水生生物における PNEC（予測無影響濃度） についてオランダの環境省等では 0.25 mg/L としています⁴⁾。河川にすむ生物の 無影響濃度（NOEC） の小さい値としては、魚類の 30 日間の試験で示された 0.48 mg/L が報告されています¹⁾。観測されている河川の LAS 濃度は、ほとんどがこれ以下ですが、この PNEC を超える河川もあります⁵⁾。また、1998 ～2000 年度に行った都市近郊河川での水生生物調査においては、水生生物に対して LAS が重大な影響を及ぼしていること

を示唆する結果は見つからなかったとしています¹⁾。

性 状	常温で白色または黄色の個体 水に溶ける					
生産量 ¹⁾ (2000年)	国内生産量：約 167,000 トン（うち、家庭用品への消費量 93,000 トン）					
排出量 (2002年度 PRTR データ)	環境排出量：約 20,000 トン 廃棄物への移動量：約 610 トン					
	排出源の内訳 (%)		排出先の内訳 (%)		届出排出量構成比 (上位 5 業種、%)	
	事業所(届出)	0	大気	2	化学工業	59
	事業所(届出外)	12	公共用水域	98	衣服・その他の繊維製品製造業	20
	非対象業種	9	土壌	1	繊維工業	16
	移動体	—	埋立	0	パルプ・紙・紙加工品製造業	2
家庭	79	(届出以外の排出量も含む)		電気機械器具製造業	1	
PRTR 対象 選定理由	生態毒性					
環境データ	<p>公共用水域</p> <p>・水質要調査項目測定結果：検出数 68/76 地点、最大濃度 1.1 mg/L (検出限界値 0.0002 mg/L) ; [2000 年度]⁵⁾</p> <p>地下水</p> <p>・水質要調査項目測定結果：検出数 5/15 地点、最大濃度 0.0086 mg/L (検出限界値 0.0002 mg/L) ; [2000 年度]⁵⁾</p>					
適用法令等	<p>・水道法：水道水質基準値 0.2 mg/L 以下（陰イオン界面活性剤として）</p> <p>・海洋汚染防止法：有害液体物質 C 類</p>					

注) 排出量の内訳で「—」は排出量がないこと、「0」は排出量はあるが少ないことを表しています。

●引用・参考文献

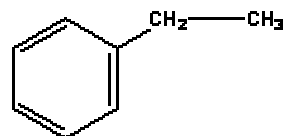
- 1) 独立行政法人製品評価技術基盤機構「化学物質の初期リスク評価書（暫定版 Ver.0.9）」
http://www.safe.nite.go.jp/risk/files/Las_20031017.pdf
- 2) (財) 化学物質評価研究機構「化学物質安全性（ハザード）評価シート」
http://qsar.cerij.or.jp/SHEET/F2001_20.pdf
- 3) 厚生労働省「水質基準（案）根拠資料一覧」陰イオン界面活性剤
<http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/kenkou/suido/kijun/konkyo.html>
- 4) Dutch Environmental Ministry(VROM), Dutch Institute of Human Health and Environmental Protection(RIVM) & Dutch Association of Soap and Detergent Manufacturers(NVZ)「Environmental Risk Assessments」(1995年)
- 5) 環境省「要調査項目存在状況調査結果（平成 12 年度）」
<http://www.env.go.jp/water/chosa/>

7. エチルベンゼン

別名:フェニルエタン、エチルベンゾール 構造式:

PRTR 政令番号:1-40

CAS 番号:100-41-4



- ・エチルベンゼンは、主にスチレンモノマーの原料として使われています。また、混合キシレンの中にも含まれる物質です。
- ・2002年度のPRTRデータでは、環境中への排出量は約40,000トンでした。主に事業所のほか、車の排気ガスに含まれて排出されたもので、ほとんどが空気中へ排出されました。

■用途

エチルベンゼンは常温では無色透明な液体で、一般にはエチレンとベンゼンを原料として製造されますが、キシレンから分離してとりだす方法でも製造されています。ほとんどがスチレンモノマーの原料として使われます。スチレンモノマーからは、これ単独でまたは他のモノマー（単量体）と組み合わせて、ポリマー（重合体）をつくる原料として用います。その代表的なポリマーがポリスチレンです。

また、油性塗料、接着剤、インキなどの溶剤として広く使われている混合キシレンの中の一成分としてエチルベンゼンが含まれています。

なお、トルエンやキシレンほど量は多くはありませんが、ガソリン等にも含まれています。

■排出

2002年度のPRTRデータによれば、約40,000トンが環境中へ排出されたと見積もられています。主に塗料などを使う工場などの事業所のほか、自動車やオートバイなどの排気ガスに含まれて排出されたもので、ほとんどが空気中へ排出されました。家庭からも、エチルベンゼンを溶剤とした塗料を使用する際などに空気中へ排出されます。

■環境中での動き

ほとんどが空気中へ排出され、常温で揮発性があり、水からも容易に揮発するため、環境中へ排出されたエチルベンゼンは、大部分が空気中に存在すると考えられます¹⁾。空気中へ排出されたエチルベンゼンは化学反応によって分解され、夏季で5.5時間、冬季では24時間で半分の濃度になります²⁾。

水中に入ったエチルベンゼンは、主に空気中への揮発によって失われると考えられます³⁾。土壌の深い層や地下水に侵入すると、容易には揮発されません。

■健康影響

毒性 エチルベンゼンはシックハウス症候群との関連性が疑われていることから、厚生労働省

ではエチルベンゼンの室内空気濃度の指針値を 3.8 mg/m³(0.88ppm)と定めています⁴⁾。これは、マウス及びラットの肝臓及び腎臓重量の増加に対する無作用量を根拠としています⁴⁾。

体内への吸収 人がエチルベンゼンを体内に取り込む可能性があるのは、主として呼吸によると考えられます。体内に取り込まれたエチルベンゼンは代謝されて、速やかに尿に含まれて排せつされます²⁾。体内での蓄積性は低いと考えられています¹⁾。

影響 国土交通省による新築 1 年以内の住宅を対象とした実態調査によると、室内空気濃度の指針値を超えた住宅はありませんでした⁵⁾。また、屋外空気の場合、現在の環境中の濃度は室内空気濃度の指針値より十分に低く、人の健康への影響はないと考えられます。河川などからもエチルベンゼンは検出されていますが、経口によって取り込んだ場合の人の健康に影響を与えると予測されるデータや評価はありません。

■生態影響

環境省による化学物質の環境リスク評価では、水生生物における PNEC (予測無影響濃度) を 0.026 mg/L としています¹⁾。現在の水中濃度の測定結果はこの PNEC よりも十分に低く、水生生物への影響はないと考えられます。

性 状	無色の液体					
	アルコール、エーテルなどの有機溶剤とよく溶けあう 引火性がある					
生産量 ⁶⁾ (2002 年)	国内生産量：公表データなし					
	輸出量：240 トン 輸入量：0.08 トン					
排出量 (2002 年度 PRTR データ)	環境排出量：約 40,000 トン 廃棄物への移動量：約 2,900 トン					
	排出源の内訳 (%)		排出先の内訳 (%)		届出排出量構成比 (上位 5 業種、%)	
	事業所(届出)	25	大気	99	輸送用機械器具製造業	58
	事業所(届出外)	30	公共用水域	0	金属製品製造業	8
	非対象業種	26	土壌	0	一般機械器具製造業	7
	移動体	18	埋立	—	窯業・土石製品製造業	6
	家庭	2	(届出以外の排出量も含む)		化学工業	5
PRTR 対象 選定理由	生態毒性					
環境データ	大気					
	・大気における検出状況：検出数 45/45 検体、最大濃度 0.01 mg/m ³ (検出限界値 0.000033 mg/m ³) ; [1999 年度] ⁷⁾					
	室内空気					
・室内空気濃度指針値超過数：夏期 0/1390 戸、冬期 0/118 戸 ; [2000 年度] ⁵⁾						
公共用水域						
・水質要調査項目測定結果：検出数 13/147 地点、最大濃度 0.00047 mg/L (検出限界値 0.00001 mg/L) ; [1999 年度] ⁸⁾						

	<p>地下水</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水質要調査項目測定結果：検出数 2/23 地点、最大濃度 0.00015 mg/L（検出限界値 0.00001 mg/L）；[1999 年度]⁸⁾
適用法令等	<ul style="list-style-type: none"> ・室内空気汚染に係るガイドライン：室内空気濃度指針値 3.8 mg/m³(0.88ppm) ・住宅の品質確保の促進等に関する法律：住宅性能表示制度における室内空气中濃度の特定測定物質 ・海洋汚染防止法：有害液体物質 B 類 ・日本産業衛生学会勧告：作業環境許容濃度 217 mg/m³ (50 ppm)

注) 排出量の内訳で「-」は排出量がないこと、「0」は排出量はあるが少ないことを表しています。

●引用・参考文献

- 1) 環境省「化学物質の環境リスク評価第 1 巻」
<http://www.env.go.jp/chemi/report/h14-05/chap01/03/06.pdf>
- 2) (財)化学物質評価研究機構「既存化学物質安全性（ハザード）評価シート」
http://qsar.cerij.or.jp/SHEET/F96_41.pdf
- 3) P.H.Howard 『Handbook of Environmental Fate and Exposure Data for Organic Chemicals』
- 4) 厚生労働省「室内空气中化学物質についての相談マニュアル作成の手引き」
<http://www.mhlw.go.jp/houdou/0107/h0724-1d.html>
- 5) 国土交通省「平成 14 年度室内空气中の化学物質濃度の実態調査の結果について」
http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha03/07/071219_.html
- 6) 化学工業日報『14504 の化学商品』（2004 年 1 月発行）
- 7) 環境省「平成 14 年度版（2002 年度版）化学物質と環境」環境調査実施化学物質一覧
<http://www.env.go.jp/chemi/kurohon/http2002/siryo2.html>
- 8) 環境省「要調査項目存在状況調査結果（平成 11 年度）」
<http://www.env.go.jp/water/chosa/>

8. エチレングリコール

別名: 1,2-エタンジオール、グリコール、1,2-ジヒドロエタン、
1,2-ヒドロキシエタン、エチレンジヒドラート、
グリコールアルコール

構造式:



PRTR 政令番号: 1-43

CAS 番号: 107-21-1

- ・エチレングリコールは、主にポリエステル繊維、PET ボトルなどをつくる PET (ポリエチレンテレフタレート) の原料として使われているほか、車の不凍液などにも入っている物質です。
- ・2002 年度の PRTR データでは、環境中への排出量は約 5,000 トンでした。ほとんどが事業所から排出されたもので、空気中や河川や海などへ排出されました。

■用途

エチレングリコールは液体で、主にポリエステル繊維や PET (ポリエチレンテレフタレート) の原料として使われます。PET は、折り曲げに強く、香りを逃がさないなどの特長があるため、PET ボトルとして飲料容器への使用が急増しています。使用済み PET ボトルのリサイクル活動が進められており、回収品の大部分は直接樹脂のままポリエステル繊維や PET シートなどに再生されますが、PET を化学分解してエチレングリコールなどを回収する方法も開発されています。

このほかには染料や香料の合成原料などとして使われます。このように大半が原料として使われ、他の化合物に姿を変えますが、エチレングリコールがそのまま製品に含まれている場合もあります。たとえば、凍結防止のために水性塗料や自動車の不凍液に含まれていたり、ゲル状の保冷剤で冷蔵庫で冷やしても硬くならないタイプには、エチレングリコールが入っているものがあります。航空機の凍結防止や着氷を防止するために、エチレングリコールの水溶液が散布されています。また、有効成分の飛散を防ぐために、エチレングリコールが配合されている農薬もあります。

■排出

2002 年度の PRTR データによれば、約 5,000 トンが環境中へ排出されたと見積もられています。ほとんどが繊維工業などの事業者から排出されたもので、空気中や河川や海などへ排出されました。家庭からもわずかながら排出されました。これはエチレングリコールを含む農薬や塗料の使用に伴うものです。

■環境中での動き

環境中へ排出されたエチレングリコールは、水や空気中などに広く分布すると予想されます¹⁾。空気中では化学反応によって分解され、1~2 日で半分の濃度になるとされています¹⁾。水中では主として微生物によってよく分解され、数日で半分の濃度になります²⁾。

■健康影響

毒性 ラットの骨髄細胞を使った一部の染色体異常試験では陽性結果が報告されています¹⁾。

ラットにエチレングリコールを90日間飲水投与した実験では、1,108mg/kg/day以上で腎臓の尿細管の拡張、尿細管上皮の変形などが報告されています¹⁾。また、ラットにエチレングリコールを餌に混ぜて2年間投与した実験では、1,000mg/kg/dayで死亡率の増加、体重増加抑制、尿細管の拡張、尿細管上皮の拡張、慢性腎炎などが報告されています¹⁾。エチレングリコールはかすかな甘味があるため、イヌやネコが飲み込む事故も少なくありません。

体内への吸収 人がエチレングリコールを体内に取り込む可能性があるのは、主として呼吸によると考えられます。体内に取り込まれたエチレングリコールは、速やかに吸収され、全身に広がります。そして、24～48時間以内に代謝されたり、尿に含まれて排せつされ、体内に蓄積されることはないと考えられます¹⁾。

影響 環境省による化学物質の環境リスク評価では、食事や飲料水からエチレングリコールを取り込んだ場合の無毒性量等を、ラットの尿細管障害に基づいて7.1mg/kg/dayとしています³⁾。また、呼吸によって取り込んだ場合の無毒性量等は、人に対する影響がみられない臨床検査結果などに基づいて4.1mg/m³としています³⁾。最近のエチレングリコールの環境中の濃度に関する測定結果がなく、現時点では人の健康に影響を与えるかどうかについて判定ができません。

■生態影響

環境省による化学物質の環境リスク評価では、水生生物におけるPNEC（予測無影響濃度）を0.42mg/Lとしています⁴⁾。1986年の測定結果はこのPNECよりも十分に低い濃度ですが、近年の水中濃度の測定結果はなく、現時点では水生生物へ影響を与えるかどうかについて判定ができません。

性状	無色で粘りのある液体 臭気はほとんどない 水、アルコール、エーテルなどによく溶ける					
生産量⁵⁾ (2002年)	国内生産量：約733,000トン 輸入量：約40,000トン 輸出量：約121,000トン					
排出量 (2002年度 PRTRデータ)	環境排出量：約5,000トン 廃棄物への移動量：約5,500トン					
	排出源の内訳 (%)		排出先の内訳 (%)		届出排出量構成比 (上位5業種、%)	
	事業所(届出)	52	大気	50	繊維工業	33
	事業所(届出外)	16	公共用水域	38	窯業・土石製品製造業	23
	非対象業種	32	土壌	12	化学工業	16
	移動体	—	埋立	0	燃料小売業	14
	家庭	0	(届出以外の排出量も含む)		パルプ・紙・紙加工品製造業	8
PRTR対象 選定理由	変異原性					

環境データ	公共用水域 ・水質における検出状況：検出数 2/24 地点、最大濃度 0.002 mg/L（検出限界値 0.0008 mg/L）；[1986 年度] ⁶⁾
適用法令等	・海洋汚染防止法：有害液体物質 D 類

注) 排出量の内訳で「-」は排出量がないこと、「0」は排出量はあるが少ないことを表しています。

●引用・参考文献

- 1) (財)化学物質評価研究機構「既存化学物質安全性（ハザード）評価シート」
http://qsar.cerij.or.jp/SHEET/F97_24.pdf
- 2) P.H.Howard 『Handbook of Environmental Fate and Exposure Data for Organic Chemicals』
- 3) 環境省「化学物質の環境リスク評価等（第3次とりまとめ）の結果について」健康リスク初期評価結果一覧（21物質）
http://www.env.go.jp/press/file_view.php3?serial=5829&hou_id=5143
- 4) 環境省「化学物質の環境リスク評価等（第3次とりまとめ）の結果について」生態リスク初期評価結果一覧（21物質）
http://www.env.go.jp/press/file_view.php3?serial=5836&hou_id=5143
- 5) 化学工業日報『14504の化学商品』（2004年1月発行）
- 6) 環境省「平成14年度版（2002年度版）化学物質と環境」環境調査実施化学物質一覧
<http://www.env.go.jp/chemi/kurohon/http2002/siry02.html>

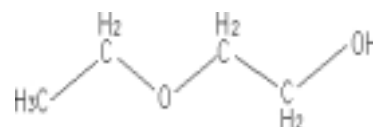
9. エチレングリコールモノエチルエーテル

別名：2-エトキシエタノール、エチルセロソルブ、
エチルグリコール

PRTR 政令番号：1-44

CAS 番号：110-80-5

構造式：



- ・エチレングリコールモノエチルエーテルは、主に樹脂・塗料・印刷インキの溶剤に使われる物質です。
- ・2002年度のPRTRデータでは、環境中への排出量は約3,200トンでした。全て事業所から排出されたもので、ほとんどが空気中へ排出されました。

■用途

エチレングリコールモノエチルエーテルは常温で無色の液体です。大半が事業所の製造工程で使用され、身のまわりの製品に含まれることは少ないため、日常的に直接触れる機会はないと考えられます。

エチレングリコールモノエチルエーテルはエポキシ樹脂をよく溶かす性質があり、金属や機械部品にエポキシ樹脂を用いて塗装する際の溶剤として使用されています。そのほか印刷インキの溶剤としてトルエンなどと混ぜて使用されています。染料をよく溶かしかつ浸透性がよいので、皮製品の染色にも利用されています。また、クリーニングでしみ抜き剤や汚れを溶かすための可溶化剤としても使用されています。

■排出

2002年度のPRTRデータによれば、約3,200トンが環境中へ排出されたと見積もられています。全て輸送用機械器具製造業、金属製品製造業などの事業所から排出されたもので、ほとんどが空気中へ排出されました。

■環境中での動き

環境中に排出されたエチレングリコールモノエチルエーテルは主に空気中に存在すると考えられます。空気中では、化学反応によって分解され、約1日で半分の濃度に減少するとされています¹⁾。また、水に排出された場合も良分解性であることが確認されています¹⁾。

■健康影響

毒性 作業環境において、最高濃度88mg/m³までのエチレングリコールモノエチルエーテルを空気中から取り込んだ人には精子数の減少がみられ、実験動物でも精子数の減少、精巣の萎縮、精細管の変性、繁殖の低下や催奇形性がみられています¹⁾。また、人及び実験動物で、腎臓、肝臓、中枢神経系や造血系への影響がみられています¹⁾。

体内への吸収 人がエチレングリコールモノエチルエーテルを体内に取り込む可能性があるのは、

主として呼吸や飲水によると考えられます。体内に取り込まれたエチレングリコールモノエチルエーテルは代謝物に変化し、尿に含まれて排せつされたり、呼気とともに吐き出されます¹⁾。しかし主な代謝物は体内から速やかに排せつされず、人では体内に取り込まれた後 5 日を経ても尿中にそれらの代謝物がみられています。この代謝物がエチレングリコールモノエチルエーテルの毒性影響の原因物質と考えられています¹⁾。

影響 環境省の測定結果では空気中から検出されていますが、現在のところ人の健康に影響を与えると予測されるデータや評価はありません。

■生態影響

環境省による化学物質の環境リスク評価では水生生物における PNEC(予測無影響濃度) を 1.9 mg/L としています²⁾。現在の水中濃度の測定結果はこの PNEC よりも十分に低く、水生生物への影響はないと考えられます²⁾。

性状	無色の液体 水やエチルアルコールによく溶ける					
生産量 ³⁾ (2002 年)	国内生産量：約 2,700 トン					
排出量 (2002 年度 PRTR データ)	環境排出量：約 3,200 トン 廃棄物への移動量：約 260 トン					
	排出源の内訳 (%)		排出先の内訳 (%)		届出排出量構成比 (上位 5 業種、%)	
	事業所(届出)	10	大気	94	輸送用機械器具製造業	41
	事業所(届出外)	84	公共用水域	6	金属製品製造業	12
	非対象業種	6	土壌	—	なめし革・同製品・毛皮製造業	9
	移動体	—	埋立	—	化学工業	8
	家庭	—	(届出以外の排出量も含む)		プラスチック製品製造業	8
PRTR 対象 選定理由	生殖・発生毒性					
環境データ	大気 ・大気における検出状況：検出数 24/38 検体、最大濃度 0.00095 mg/m ³ (検出限界値 0.000023 mg/m ³) ; [2000 年度] ⁴⁾ 公共用水域 ・水質要調査項目測定結果：検出数 0/76 地点 (検出限界値 0.0009 mg/L) ; [2000 年度] ⁵⁾ 地下水 ・水質要調査項目測定結果：検出数 0/15 地点 (検出限界値 0.0009 mg/L) ; [2000 年度] ⁵⁾					
適用法令等	・海洋汚染防止法：有害液体物質 D 類 ・労働安全衛生法：管理濃度 18 mg/m ³ (5ppm)					

注) 排出量の内訳で「—」は排出量がないこと、「0」は排出量はあるが少ないことを表しています。

●引用・参考文献

1) (財) 化学物質評価研究機構「既存化学物質安全性 (ハザード) 評価シート」

http://qsar.cerij.or.jp/SHEET/F98_11.pdf

- 2) 環境省「化学物質の環境初期リスク評価第2巻」第1編

<http://www.env.go.jp/chemi/report/h15-01/pdf/chap01/02-3/15.pdf>

- 3) 化学工業日報社『14504の化学商品』（2004年1月発行）

- 4) 環境省「平成13年度版（2001年度版）化学物質と環境」環境調査実施化学物質一覧

<http://www.env.go.jp/chemi/kurohon/http2001/index.html>

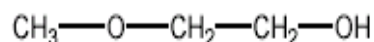
- 5) 環境省「要調査項目存在状況調査結果（平成12年度）」

<http://www.env.go.jp/water/chosa/>

10. エチレングリコールモノメチルエーテル

別名：2-メトキシエタノール、メチルセロソルブ、構造式：

メチルグリコール



PRTR 政令番号：1-45

CAS 番号：109-86-4

- ・エチレングリコールモノメチルエーテルは、主に樹脂や特殊な印刷用のインキの溶剤に使われる物質です。
- ・2002年度のPRTRデータでは、環境中への排出量は約1,400トンでした。全て事業所から排出されたもので、ほとんどが空气中へ排出されました。

■ 用途

エチレングリコールモノメチルエーテルは常温で無色の液体で、樹脂をよく溶かすうえに蒸発しやすい性質をもちます。フィルムやテープの成型に使われたり、エチレングリコールモノメチルエーテルに溶かした樹脂の溶液を薄く塗布して乾燥させて、建材用の化粧板の木目などの印刷インキの溶剤としても利用されています。また、クリーニングのしみ抜きや汚れを溶かすための可溶化剤としても使用されています。

また電器部品のアルミニウム電解コンデンサの電解液にも使用されています。家庭用の電気製品にもこれらの電解コンデンサが使用されていますが、私たちがエチレングリコールモノメチルエーテルに直接ふれることはありません。アルミニウム電解コンデンサは、電気を貯める役目をする部品で、アルミニウムの陽極箔と陰極箔を対向させ、電解液を染込ませた電解紙をはさみ込んで巻いた構造をしています。エチレングリコールモノメチルエーテルは電解液としては化学的に安定で、電気を伝え、電極面をよくぬらす性質があり利用されています。

この他、ガソリンの添加剤や、航空機の凍結防止剤としても使用されています。さらにゴムや難燃剤などの化学製品を製造する際の溶剤としても使用されます。

■ 排出

2002年度のPRTRデータによれば、約1,400トンが環境中に排出されたと見積もられています。全てプラスチック製品製造業や出版・印刷・同関連産業などの事業所から排出されました。ほとんどが空气中に排出されました。

■ 環境中での動き

空气中に排出されたエチレングリコールモノメチルエーテルは化学反応によって分解され、約1日で半分の濃度に減少すると考えられます¹⁾。また、水に溶解しやすいため、空气中に排出された場合も降雨などで水系に移動すると考えられ、水中では2週間でほとんど分解されます¹⁾。

■ 健康影響

毒性 ヒトリンパ球を用いた試験で変異原性が陽性の結果が報告されています¹⁾。また、妊娠中のラットに、31mg/kg/dayのエチレングリコールモノメチルエーテルを、妊娠7日目から18日目まで餌に混ぜて取り込ませた実験では、胎児に骨格及び心血管系の奇形が認められています¹⁾²⁾。妊娠中のウサギに、156mg/m³のエチレングリコールモノメチルエーテルを、妊娠6日目から18日目まで空気中から取り込ませた実験では、胎児に体重の減少、内臓や骨格が認められています¹⁾²⁾。

体内への吸収 人がエチレングリコールモノメチルエーテルを体内に取り込む可能性があるのは、主として呼吸や飲水によると考えられます。吸収されたエチレングリコールモノメチルエーテルは速やかに代謝物に変化し、尿に含まれて排せつされたり、呼気とともに吐き出されます¹⁾。ボランティアによる吸入実験では、4日以内に代謝物の濃度は半分になっています¹⁾。

影響 人の健康に影響を与えると予測されるデータや評価はありません。環境省の測定結果では、空気中からエチレングリコールモノメチルエーテルが検出されています。また、水中の濃度に関して最近のデータはありませんが、過去の環境省による測定調査では水中からこの物質は検出されていません。

■ 生態影響

環境省による化学物質の環境リスク評価では水生生物における PNEC(予測無影響濃度)を 5 mg/L 以上としています⁵⁾。水中の濃度に関する最近のデータはありませんが、過去の測定調査では水中からこの物質は検出されていません³⁾。良分解性の物質であり、水生生物への毒性も低いことから水生生物への影響はおそらくないと考えられます³⁾。

性状	無色の液体 水やエチルアルコールによく溶ける					
生産量⁶⁾ (2002年)	国内生産量：約 6,000 トン					
排出量 (2002年度 PRTR データ)	環境排出量：約 1,400 トン 廃棄物への移動量：約 510 トン					
	排出源の内訳 (%)		排出先の内訳 (%)		届出排出量構成比 (上位 5 業種、%)	
	事業所(届出)	97	大気	99	プラスチック製品製造業	74
	事業所(届出外)	3	公共用水域	1	出版・印刷・同関連産業	19
	非対象業種	—	土壌	—	化学工業	5
	移動体	—	埋立	—	ゴム製品製造業	1
家庭	—	(届出以外の排出量も含む)		窯業・土石製品製造業	1	
PRTR 対象 選定理由	変異原性、生殖・発生毒性					
環境データ	大気 ・大気における検出状況：検出数 8/43 検体、最大濃度 0.000097 mg/m ³ (<u>検出限界値</u> 0.0000061 mg/m ³) ; [2000 年度] ³⁾					

	<p>公共用水域</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水質における検出状況：検出数 0/60 検体（検出限界値 0.09～0.1 mg/L）；[1976 年度]³⁾ <p>底質</p> <ul style="list-style-type: none"> ・底質における検出状況：検出数 0/20 検体（検出限界値 0.0004 mg/g）；[1976 年度]³⁾
適用法令等	<ul style="list-style-type: none"> ・海洋汚染防止法：有害液体物質 D 類 ・労働安全衛生法：管理濃度 16 mg/m³（5ppm）

注) 排出量の内訳で「－」は排出量がないこと、「0」は排出量はあるが少ないことを表しています。

●引用・参考文献

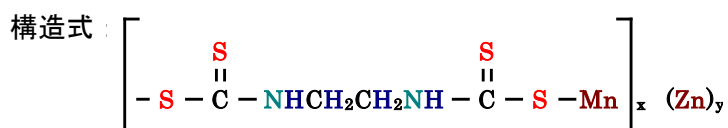
- 1) (財) 化学物質評価研究機構「既存化学物質安全性（ハザード）評価シート」
http://qsar.cerij.or.jp/SHEET/F2000_26.pdf
- 2) 環境省「化学物質の環境初期リスク評価第 2 巻」（第 2 編暫定的有害性評価シート）
<http://www.env.go.jp/chemi/report/h15-01/pdf/chap02/02-2/02/11.pdf>
- 3) 環境省「平成 14 年度版（2002 年度版）化学物質と環境」環境調査実施化学物質一覧
<http://www.env.go.jp/chemi/kurohon/http2002/siryu2.html>
- 4) 環境省「PRTR指定化学物質有害性データ」
http://www.env.go.jp/chemi/prtr/db/PRTR_pdf2/1/001-099/1-045.pdf
- 5) 環境省「化学物質の環境初期リスク評価第 1 巻」
<http://www.env.go.jp/chemi/report/h15-01/pdf/chap01/02-3/67.pdf>
- 6) 化学工業日報社『14504 の化学商品』（2004 年 1 月発行）

11. N,N'-エチレンビス(ジチオカルバミン酸)マンガンとN,N'-エチレンビス(ジチオカルバミン酸)亜鉛の錯化合物

別名：マンゼブ、マンコゼブ

PRTR 政令番号：1-50

CAS 番号：8018-01-7



- ・マンゼブは、果樹や野菜、花卉類などの病害防除に使われる殺菌剤です。一般的には水和剤として製品化されたものを、水で希釈して使用します。
- ・2002年度のPRTRデータでは、環境中への排出量は約2,900トンでした。ほとんどが農家から排出されたもので、ほとんどが土壌へ排出されました。

■ 用途

マンゼブは1961年にアメリカで開発された、果樹や野菜などの病害防除に使われる殺菌剤です。水に溶けにくい粉末で、白色あるいは黄色を帯びた色をしています。一般的には、微粒子状のマンゼブに界面活性剤などを加えた水和剤として製品化されており、その水和剤を水に分散させて使用します。日本では1964年に農薬登録がされています。

べと病、さび病、黒点病、黒星病、炭そ病、黒斑病、つる枯病など広範囲の病害の防除を目的として、りんご、ぶどう、なし、かき、かんきつ類などの果樹や、メロン、キュウリ、スイカ、キャベツ、ネギ、トマトなどの野菜、イモ類、マメ類、花卉類などの幅広い作物に適用されています。マンゼブ単独で使用されるほか、ほかの農薬と混合されて使用されることもあります。なおマンゼブの病害防除は、散布された薬剤が植物の表面を覆って皮膜をつくり、病原菌の侵入を防ぐことによるものであるため、一般に病原菌に感染する前に散布する方法がとられています。

■ 排出

2002年度のPRTRデータによれば、約2,900トンが環境中へ排出されたと見積もられています。ほとんどが農家から排出されたもので、ほとんどが土壌へ排出されました。

■ 環境中での動き

環境中での動きについてはデータがありません。殺菌剤として果樹、野菜などに散布された後、土壌に吸着されるものと考えられます。土壌中では70日で半分の濃度になるとされています¹⁾。また、水中では17時間で半分の濃度になるとされています¹⁾。

■ 健康影響

毒性 ラットに4.8mg/kg/dayのマンゼブを2年間にわたって餌に混ぜて投与した実験では、甲状腺への影響が認められています²⁾。これに基づいて国連食糧農業機関（FAO）と世界保健機関（WHO）の合同残留農薬専門家委員会は、マンゼブの一日許容摂取量（ADI）を0.0025 mg/kg体重と設定しています²⁾。しかし、この値は他の農薬との混合物であるため、わが国では食品添加

物や農薬などのリスクを評価する食品安全委員会が一日許容摂取量（ADI）を更に低い0.00625mg/kg 体重と設定しています³⁾。

体内への吸収 人がマンゼブを体内に取り込む可能性があるのは、主として食事によると考えられますが、現在のところ、人の体内へのマンゼブの吸収に関する知見はありません。

影響 環境省の測定結果では水中からマンゼブは検出はされていません⁴⁾。農薬取締法に基づく農薬使用基準が遵守されている限り、健康への影響はないと考えられます。

■ 生態影響

現在のところ、信頼できる水生生物における PNEC（予測無影響濃度） は算定されていません。

性 状	帯灰から黄色の粉末			
生産量 ⁵⁾ (2002年)	国内生産量：約 8.4 トン（原体） 約 5,000 トン（水和剤） 約 32 トン（28%フロアブル） 約 32 トン（20%フロアブル） 輸入量：約 480 トン（原体） 約 3,200 トン（製剤）			
排出量 (2002 度 PRTR データ)	環境排出量：約 2,900 トン 廃棄物への移動量：約 0.3 トン			
	排出源の内訳 (%)		排出先の内訳 (%)	
	事業所(届出)	0	大気	0
	事業所(届出外)	0	公共用水域	—
	非対象業種	100	土壌	100
	移動体	—		—
家庭	—	(届出以外の排出量も含む)		
PRTR 対象 選定理由	経口慢性毒性			
環境データ	公共用水域 ・水質における検出状況：マネブ+ジネブ+マンゼブ 検出数 0/15 検体（ <u>検出限界値</u> 0.000043 mg/L）；[2000 年度] ⁴⁾			
適用法令等	・農薬取締法(農薬登録保留基準値)：環境大臣が基準を定めた農薬 作物残留濃度 果実・きゅうり・トマト：1 ppm 野菜(きゅうり、トマトを除く)： 0.4 ppm いも類：0.2 ppm 豆類・てんさい：0.1 ppm			

注) 排出量の内訳で「—」は排出量がないこと、「0」は排出量はあるが少ないことを表しています。

●引用・参考文献

- 1) 金沢純編『農薬の環境特性と毒性データ集』（合同出版、1996年発行）
- 2) IPCS 「Monographs of toxicological evaluations」 307.Mancozeb
<http://www.inchem.org/pages/jmpr.html>
- 3) 厚生労働省 厚生科学審議会生活環境水道部会水質管理専門委員会資料
<http://www.mhlw.go.jp/shingi/2003/02/s0203-3i.html>

- 4) 環境省「平成 13 年度版（2001 年度版）化学物質と環境」平成 12 年度化学物質環境調査結果
http://www.env.go.jp/chemi/kurohon/http2001/sec1_1_4.html#s14
- 5) 化学工業日報社『14504 の化学商品』（2004 年 1 月発行）

12. キシレン

別名：ジメチルベンゼン、メチルトルエン、キシロール

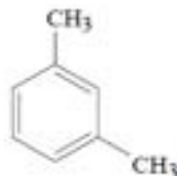
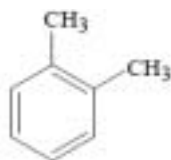
PRTR 政令番号：1-63

CAS 番号：1330-20-7、95-47-6(o-)、108-38-3(m-)、106-42-3(p-)

構造式： *o*-キシレン

m-キシレン

p-キシレン



- ・キシレンの大半は化学原料として使用されますが、油性塗料や接着剤、インキなどの溶剤としても用いられています。
- ・2002年度のPRTRデータでは、環境中への排出量は約17万トンで、トルエンについて2番目に多い化学物質でした。主に事業所のほか、車の排気ガスに含まれて排出されたもので、ほとんどが空気中へ排出されました。

■用途

キシレンは無色透明の液体で、*o*-キシレン（オルトキシレン）、*m*-キシレン（メタキシレン）、*p*-キシレン（パラキシレン）という3つの異性体があります。キシレンの大半は化学原料として使用されます。また、混合物キシレンと呼ばれる製品の形で、油性塗料や接着剤、印刷インキ、シンナー、農薬などの溶剤に使用されます。

o-キシレンは主にビニル樹脂の可塑剤の合成原料や、染料・香料などの製造に使われる無水フタル酸の原料として使われます¹⁾。

m-キシレンからは、可塑剤やポリエステル樹脂の原料であるイソフタル酸が得られますが、大半は、*o*-キシレンや*p*-キシレンに変化させて利用されます¹⁾。

p-キシレンは、テレフタル酸またはテレフタル酸ジメチルの原料に使用されます。これらとともに、ポリエステル繊維やポリエステル樹脂の原料に用いられます¹⁾。

なお、ガソリン等や灯油にも各異性体のキシレンが含まれています。

■排出

2002年度のPRTRデータによれば、キシレンはトルエンについて2番目に排出量の多い化学物質で、約17万トンが環境中へ排出されたと見積もられています。主に塗料などを使う工場などの事業所のほか、自動車やオートバイの排気ガスに含まれて排出されたもので、ほとんどが空気中へ排出されました。家庭からも、キシレンを含んだ塗料や接着剤、殺虫剤などを使用する際に空気中へ排出されます。

■環境中での動き

ほとんどが空気中へ排出され、常温で揮発性があり、水からも容易に揮発するため、環境中へ排出されたキシレンは、大部分が空気中に存在すると考えられます。空気中へ排出されたキシレンは化学反応によって容易に分解され、0.6～1.2 日間で半分の濃度になります²⁾。

水中に入ったキシレンは、主に空気中への揮発によって失われ、数日以内に濃度は半分になるとされています³⁾。土壌の深い層や地下水に侵入すると、容易には揮発しません。

■健康影響

毒性 高濃度のキシレンは、眼やのどなどに対する刺激性や、中枢神経に影響を与えることがあります。シックハウス症候群との関連が疑われていることから、ラットの中枢神経系への影響に基づいて、厚生労働省ではキシレンの室内空気濃度の指針値を 0.87 mg/m^3 (0.2ppm) と定めています⁴⁾。

ラットに 250 mg/kg/day のキシレンを 103 週間にわたって経口投与した実験では、体重増加の抑制が認められました²⁾。これを根拠に耐容一日摂取量 (TDI) を 0.0179 mg/kg/day と算出して、水質要監視項目の指針値が設定されています⁵⁾。

体内への吸収 人がキシレンを体内に取り込む可能性があるのは、主として呼吸によると考えられます。キシレンの吸収性は高く、呼吸の場合で吸入量の約 60% が体内に吸収されます⁶⁾。吸収されたキシレンは、約 95% が代謝されて尿に含まれて排せつされ、約 5% 未満が呼気とともに吐き出されます⁶⁾。また、キシレンは胎盤経由で母動物から胎児へ移行することが報告されています⁷⁾。

影響 国土交通省による新築 1 年以内の住宅を対象とした実態調査によると、室内空気濃度の指針値を超えた住宅の割合は 2000 年度には 0.2% ありましたが、2002 年度にはありませんでした⁸⁾。屋外空気の場合、空気中濃度の最大値が室内空気濃度指針値を超えた例はありませんが、指針値の約半分に達する場合があります。河川や湖沼、海域や地下水の濃度は、これまでに水質要監視項目の指針値を超える濃度のキシレンは見つかっていませんが、ガソリンによる地下水汚染現場では指針値を超える濃度のものが検出された事例が報告されています⁹⁾。

■生態影響

環境省による化学物質の環境リスク評価では、水生生物における PNEC (予測無影響濃度) を 0.0082 mg/L としています²⁾。現在の水中濃度の測定結果はこの PNEC よりも十分に低く、水生生物への影響はないと考えられます。

性状	常温で無色の液体 蒸発しやすい シンナーのような臭いがある 引火性がある				
生産量 ¹⁰⁾ (2002 年)	国内生産量：約 4,900,000 トン (石油系)				
排出量 (2002 年度 PRTR データ)	環境排出量：約 170,000 トン 廃棄物への移動量：約 12,000 トン				
	排出源の内訳 (%)	排出先の内訳 (%)		届出排出量構成比 (上位 5 業種、%)	
	事業所(届出)	28	大気	96	輸送用機械器具製造業 50

	事業所(届出外)	30	公共用水域	2	金属製品製造業	9
	非対象業種	22	土壌	2	一般機械器具製造業	8
	移動体	19	埋立	—	窯業・土石製品製造業	5
	家庭	1	(届出以外の排出量も含む)		化学工業	5
PRTR 対象 選定理由	生態毒性					
環境データ	<p>大気</p> <ul style="list-style-type: none"> 大気における検出状況： <ul style="list-style-type: none"> <i>o</i>-キシレン 検出数 42/42 検体、最大濃度 0.0095 mg/m³ (検出限界値 0.00006 mg/m³) ; [1998 年度]¹¹⁾ <i>m</i>-キシレン/<i>p</i>-キシレン 検出数 42/42 検体、最大濃度 0.035 mg/m³ (検出限界値 0.00010 mg/m³) ; [1998 年度]¹¹⁾ <p>室内空気</p> <ul style="list-style-type: none"> 室内空気濃度指針値超過数：夏期 0/1390 戸、冬期 0/118 戸 ; [2002 年度]⁸⁾ <p>公共用水域</p> <ul style="list-style-type: none"> 水質要監視項目指針値超過数：河川 0/752 地点、湖沼 0/37 地点、海域 0/142 地点 ; [2002 年度]¹²⁾ 水質における検出状況： <ul style="list-style-type: none"> <i>o</i>-キシレン ; 検出数 12/137 検体、最大濃度 0.0012 mg/L(検出限界値 0.00003mg/L) ; [1986 年度]¹¹⁾ <i>m</i>-キシレン ; 検出数 15/126 検体、最大濃度 0.0012 mg/L(検出限界値 0.00003mg/L) ; [1986 年度]¹¹⁾ <i>p</i>-キシレン ; 検出数 4/122 検体、最大濃度 0.00048 mg/L(検出限界値 0.00003mg/L) ; [1986 年度]¹¹⁾ <p>地下水</p> <ul style="list-style-type: none"> 水質要監視項目指針値超過数：0/401 本 ; [2002 年度]¹³⁾ 					
適用法令等	<ul style="list-style-type: none"> 室内空気汚染に係るガイドライン：室内空気濃度指針値 0.87 mg/m³ (0.2ppm) 住宅の品質確保の促進等に関する法律：住宅性能表示制度における室内空気中濃度の特定測定物質 水質要監視項目：指針値 0.4 mg/L 以下 悪臭防止法：特定悪臭物質規制基準 4.3～21.5 mg/ m³ (1～5ppm) 海洋汚染防止法：有害液体物質 C 類 労働安全衛生法：管理濃度 434 mg/m³ (100ppm) 					

注) 排出量の内訳で「—」は排出量がないこと、「0」は排出量はあるが少ないことを表しています。

●引用・参考文献

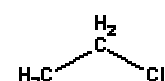
- 1) (社) 日本芳香族工業会「芳香族とタール製品とは? (Q&A)」
<http://www.jaia-aroma.com/aromaQA/aromaqa.html>
- 2) 環境省「化学物質の環境リスク評価第1巻」

- <http://www.env.go.jp/chemi/report/h14-05/chap01/03/09.pdf>
- 3) P.H.Howard 『Handbook of Environmental Fate and Exposure Data for Organic Chemicals』
 - 4) 厚生労働省「室内空气中化学物質についての相談マニュアル作成の手引き」
<http://www.mhlw.go.jp/houdou/0107/h0724-1d.html>
 - 5) 環境省「環境基準項目等の設定根拠等」
<http://www.env.go.jp/info/iken/h160105d/d-4.pdf>
 - 6) (財)化学物質評価研究機構「既存化学物質安全性(ハザード)評価シート」
http://qsar.cerij.or.jp/SHEET/F96_30_1.pdf
 - 7) 厚生労働省「シックハウス(室内空気汚染)問題に関する検討会中間報告書別添資料1」
http://www1.mhlw.go.jp/houdou/1206/h0629-2_a_13.html
 - 8) 国土交通省「平成14年度室内空气中の化学物質濃度の実態調査の結果について」
http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha03/07/071219_.html
 - 9) (社)地盤工学会ほか主催『地下水・土壌汚染とその防止対策に関する研究集会第10回講演集』(2004年7月発行)
 - 10) 化学工業日報社『14504の化学商品』(2004年1月発行)
 - 11) 環境省「平成14年度版(2002年度版)化学物質と環境」環境調査実施化学物質一覧
<http://www.env.go.jp/chemi/kurohon/http2002/siryo2.html>
 - 12) 環境省「平成14年度公共用水域水質測定結果参考資料(要監視項目測定結果について)」
http://www.env.go.jp/water/suiiki_h14/sankou/index.html
 - 13) 環境省「平成14年度地下水質測定結果(要監視項目の調査結果について)」
http://www.env.go.jp/water/chikasui/hokoku_h14/index.html

13. クロロエタン

別名：塩化エチル、エチルクロライド、モノクロロエタン、
クロロエチル

構造式：



PRTR 政令番号：1-74

CAS 番号：75-00-3

- ・クロロエタンは、ポリエチレンを製造するときの触媒の製造原料に使われたり、発泡ポリスチレンを製造する際の発泡剤や、エチルセルロースの製造原料などに使われています。
- ・2002年度のPRTRデータでは、環境中への排出量は約1,400トンでした。全て事業所から排出されたもので、ほとんどが空気中へ排出されました。

■ 用途

クロロエタンは常温常圧で無色の気体ですが、加圧されると液体になります。主に、他の化学物質を製造するときの原料や触媒の原料として用いられます。事業所の製造工程で使用され、身のまわりで直接触れる機会はないと考えられます。

ポリエチレンを製造する方法のひとつに低圧法という製法があります。比較的低い気圧条件の中でトリエチルアルミニウムを触媒に用いて合成するものですが、クロロエタンはこのトリエチルアルミニウムの原料として使われています。

またクロロエタンは、発泡ポリスチレンの製造の際に、気泡を発生させるための発泡剤としても使われます。このほか、ラッカー、インキ、ワニス、接着剤、コンクリート添加剤、医薬品添加剤などに用いられるエチルセルロースを製造する際にも原料として使われます。

かつてガソリンにクロロエタンを原料として製造された四エチル鉛がアンチノック剤として添加されていましたが、現在は使用が禁止されており、日本では製造されていません。

■ 排出

2002年度のPRTRデータによれば、約1,400トンが環境中へ排出されたと見積もられています。全てプラスチック製品製造業や化学工業の事業所から排出されたもので、ほとんどが空気中へ排出されました。

■ 環境中での動き

環境中に排出されたクロロエタンは、主として空気中および水中に存在すると予想されています¹⁾。空気中では化学反応によって分解され、約1ヵ月で半分の濃度に減少するとされています¹⁾。水中では微生物による分解はされにくいとされています¹⁾。

■ 健康影響

毒性 妊娠中のマウスに13,000mg/m³のクロロエタンを妊娠6日目から15日目まで空気中から取り込ませた実験では、胎児の頭蓋骨小孔に閉鎖遅延が認められています²⁾。また、変異原性試験

で陽性反応を示しています¹⁾。

体内への吸収 人がクロロエタンを体内に取り込む可能性があるのは、主として呼吸や飲水によると考えられます。取り込まれたクロロエタンは、大部分は呼気とともに吐き出されますが、一部は尿や便、汗に含まれて排せつされます¹⁾。

影響 環境省の測定結果では空気中や河川などから検出されていますが、現在のところ人の健康に影響を与えると予測されるデータや評価はありません。

■ 生態影響

現在のところ、信頼できる水生生物における PNEC (予測無影響濃度) は算定されていません。

性 状	無色の圧縮液化ガス エーテル様の臭気がある 引火性がきわめて高い					
生産量 ³⁾ (2000年)	国内生産量：約 4,800 トン (出荷数量)					
排出量 (2002年度 PRTR データ)	環境排出量：約 1,400 トン 廃棄物への移動量：約 0.4 トン					
	排出源の内訳 (%)		排出先の内訳 (%)		届出排出量構成比 (上位 5 業種、%)	
	事業所(届出)	100	大気	99	プラスチック製品製造業	55
	事業所(届出外)	—	公共用水域	1	化学工業	45
	非対象業種	—	土壌	—		—
	移動体	—		—		—
PRTR 対象 選定理由	変異原性					
環境データ	<p>大気</p> <ul style="list-style-type: none"> 大気における検出状況：検出数 46/48 検体、最大濃度 0.00054 mg/m³ (検出限界値 0.000006 mg/m³) ; [2001 年度]⁴⁾ <p>公共用水域</p> <ul style="list-style-type: none"> 水質要調査項目測定結果：検出数 64/140、最大濃度 0.00021mg/L (検出限界値 0.00001mg/L) ; [1999 年度]⁵⁾ <p>底質</p> <ul style="list-style-type: none"> 水質要調査項目測定結果：検出数 0/24 地点、(目標検出下限 0.001mg/kg) ; [2002 年度]⁶⁾ 					
適用法令等	<ul style="list-style-type: none"> 化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律 (化審法)：第二種監視化学物質 日本産業衛生学会勧告：作業環境許容濃度 260 mg / m³ (100 ppm) 					

注) 排出量の内訳で「—」は排出量がないこと、「0」は排出量はあるが少ないことを表しています。

●引用・参考文献

1) (財) 化学物質評価研究機構「既存化学物質安全性 (ハザード) 評価シート」

- http://qsar.cerij.or.jp/SHEET/F99_14.pdf
- 2) 環境省「化学物質の環境リスク評価第2巻」
<http://www.env.go.jp/chemi/report/h15-01/pdf/chap02/02-2/02/20.pdf>
 - 3) 経済産業省「指定化学物質の管理状況について」
<http://www.meti.go.jp/report/downloadfiles/g20925b05j.pdf>
 - 4) 環境省「平成14年度版（2002年度版）化学物質と環境」平成13年度化学物質環境調査結果
http://www.env.go.jp/chemi/kurohon/http2002/sec1_1_4b.html#t3
 - 5) 環境省「要調査項目存在状況調査結果（平成11年度）」
<http://www.env.go.jp/water/chosa/h11.pdf>
 - 6) 環境省「要調査項目存在状況調査結果（平成14年度・底質）」
http://www.env.go.jp/water/chosa/h14_soko.pdf

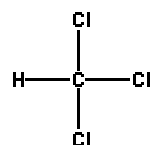
14. クロロホルム

別名：トリクロロメタン

構造式：

PRTR 政令番号： 1-95

CAS 番号： 67-66-3



- ・クロロホルムは、主に代替フロンやフッ素樹脂の製造原料として使われています。またクロロホルムは、浄水場での塩素処理などで生じるトリハロメタン類のひとつです。
- ・2002年度のPRTRデータでは、環境中への排出量は約2,100トンでした。ほとんどが事業所から排出されたもので、ほとんどが空気中へ排出されました。

■用途

クロロホルムは塩素を含む有機化合物で、常温で揮発性が高い無色透明の液体です。特有の臭いがあり、蒸気は甘味を感じさせます。麻酔作用があることで知られ、19世紀後半にイギリスで麻酔薬としてはじめて使われ、以前は外科手術に際の吸入麻酔薬として使用されてきましたが、肝臓障害などの副作用がみられたため、日本では1950年代以降は吸入麻酔薬としては使用されていません。

クロロホルムはさまざまな有機化合物を溶かす性質があるため、一部で農薬や医薬品の抽出溶剤などに用いられますが、大半は代替フロンやフッ素樹脂の製造原料として使用されています。

また、クロロホルムは意図せずに生成される場合があります。たとえば、水道水中のトリハロメタン類はその一例です。トリハロメタン類は、メタン(CH₄)の4つの水素原子のうち3個が塩素や臭素などで置き換わった化合物の総称で、クロロホルム(CHCl₃)は3つの水素原子が塩素で置き換わった物質です。トリハロメタン類は、水中の有機物質が浄水処理過程で加えられる消毒用塩素と反応して生じるものです。トリハロメタン類は水から揮散しやすい性質があり、5～15分煮沸すると除去することができます。このほか、紙の原料であるクラフトパルプや古紙の漂白過程においても、クロロホルムは副生されます。木材に含まれるリグニンなどが、漂白剤に使われる次亜塩素酸ナトリウムなどに反応して生じるものです。

■排出

2002年度のPRTRデータによれば、約2,100トンが環境中へ排出されたと見積もられています。ほとんどがパルプ・紙・紙加工品製造業や化学工業などの事業所から排出されたもので、ほとんどが空気中へ排出されました。業界の自主的な取り組みによって、パルプの漂白過程において副生されるクロロホルムの発生量は減少しています¹⁾。家庭からもわずかに排出されていますが、これは水道水によるものです。

クロロホルムは、大気汚染防止法で有害大気汚染物質の優先取組物質に指定され、事業者の排出削減が進められていますが、自主管理に参加している事業者から空気中へ排出されたクロロホルムの量は、1999年度では1995年度に比べて31%削減されています²⁾。なお、2003年度には1999年度の排出量の31%を削減することが目標とされています²⁾。

■環境中での動き

ほとんどが空気中へ排出され、常温で揮発性があり、水からも容易に揮発するため、環境中へ排出されたクロロホルムは、大部分が空気中に存在すると考えられます。環境中では分解されにくい物質で、空気中へ排出されたクロロホルムは化学反応によって分解されますが、半分の濃度になるには、80～160日かかるとされています³⁾。水中に入ったクロロホルムは、主に空気中への揮発によって失われます⁴⁾。

■健康影響

毒性 慢性毒性としては、めまい、傾眠、動悸、抑うつなどの中枢神経系の症状（1～15年間、4.3～143 mg/m³の濃度で作業）、肝臓肥大、肝炎などの肝機能への影響（1～4年間、9.9～1,017 mg/m³の濃度で作業）が報告されています³⁾。ビーグル犬に15mg/kg/dayのクロロホルムを7.5年間にわたって経口投与した実験では、脂肪肝が認められています⁵⁾。また、マウスに146 mg/m³のクロロホルムを13週間にわたって空気中から取り込ませた実験では、尿細管過形成などが認められました⁵⁾。水道水質基準等は、ビーグル犬における実験に基づいて耐容一日摂取量（TDI）を0.0129mg/kg/dayと算出して、設定されています⁶⁾。

ラットやマウスを使った実験で発がん性を示す報告があり、国際がん研究機関（IARC）はこの物質を2B（人に対して発がん性があるかもしれない）に分類しています³⁾。トリハロメタン類を含む飲料水による発がん性の有無については、現在までその疫学的な調査が数多く行われており、その中に結腸、直腸、膀胱のがんと関連性を示唆する調査結果がありますが、調査の信頼性、他の有害な生成物との関連性、飲料水以外の重要な要素の確認、クロロホルム濃度が確認できないなどの理由から、クロロホルムと人への発がん性との関連性は確認されていません⁷⁾。また、変異原性の試験においては、一部に陽性の報告があります⁵⁾。

体内への吸収 人がクロロホルムを体内に取り込む可能性があるのは、主として呼吸によると考えられます。空気中のクロロホルムのほか塩素消毒をした水を用いてシャワーを浴びたり、プールで泳ぐことでも、呼吸を通じて体内に取り込まれる可能性があります。体内に取り込まれたクロロホルムは、主に肝臓や腎臓で代謝され、最終的に二酸化炭素となり、呼気とともに吐き出されます³⁾。

影響 環境省による化学物質の環境リスク評価では、マウスの尿細管過形成に基づいて、呼吸によって取り込んだときの無毒性量を4.3 mg/m³としています⁵⁾。現在の空気中濃度の測定結果はこれより十分に低く、人の健康への影響はないと考えられます。水道水において稀に水道水質基準を超過することがあります。これは湖沼の富栄養化などによるもので、取水時に殺菌消毒目的で注入する塩素量の変更、粉末活性炭の導入、オゾン処理などによる対応が行われています⁶⁾。河川などや地下水では、水質環境基準を超える濃度のクロロホルムは検出されておらず、人の健康への影響はないと考えられます。

■生態影響

クロロホルムの水中濃度は、水生生物保全の観点から定めた要監視項目指針値よりもおおむね低いレベルにあります。しかし、イワナ・サケマス等の産卵場などの水域で、指針値を超える濃

度が検出されている場所があります⁸⁾。

性 状	無色透明の重い液体 揮発性がある 特異な香気がある 味はかすかに甘い 不燃性である					
生産量 ⁹⁾ (2002年)	国内生産量：約 37,000 トン(推定) 輸入量：約 27,000 トン 輸出量：約 38 トン					
排出量 (2002年度 PRTR データ)	環境排出量：約 2,100 トン 廃棄物への移動量：約 2,300 トン					
	排出源の内訳 (%)		排出先の内訳 (%)		届出排出量構成比 (上位 5 業種、%)	
	事業所(届出)	85	大気	91	パルプ・紙・紙加工品製造業	56
	事業所(届出外)	11	公共用水域	9	化学工業	35
	非対象業種	1	土壌	—	電気機械器具製造業	7
	移動体	—	埋立	—	倉庫業	1
	家庭	3	(届出以外の排出量も含む)		自然科学研究所	0
PRTR 対象 選定理由	発がん性、変異原性、経口慢性毒性					
環境データ	<p>大気</p> <ul style="list-style-type: none"> 一般環境大気濃度：平均濃度 0.00027 mg/m³、最大濃度 0.0042 mg/m³；[2002 年度]¹⁰⁾ <p>水道水</p> <ul style="list-style-type: none"> 水道水質基準超過数：原水データなし、浄水 2/5510 地点；[2000 年度]⁶⁾ <p>公共用水域</p> <ul style="list-style-type: none"> 水質要監視項目指針値超過数：河川 0/799 地点、湖沼 0/38 地点、海域 0/141 地点；[2002 年度]¹¹⁾ 公共用水域の水中濃度：淡水・海水とも平均濃度 0.006 mg/L 未満；[2000 年度]⁵⁾ <p>地下水</p> <ul style="list-style-type: none"> 水質要監視項目指針値超過数：0/453 本；[2002 年度]¹²⁾ 					
適用法令等	<ul style="list-style-type: none"> 化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律（化審法）：第二種監視化学物質 大気汚染防止法：有害大気汚染物質（優先取組物質） 水道法：水道水質基準値 0.06 mg/L 以下 水質要監視項目：指針値 0.06 mg/L 以下 水生生物の保全に係る要監視項目指針値： <ul style="list-style-type: none"> 河川及び湖沼（生物 A；イワナ・サケマス域）0.7 mg/L 河川及び湖沼（生物特 A；イワナ・サケマス特別域）0.006 mg/L 河川及び湖沼（生物 B；コイ・フナ域）3 mg/L 河川及び湖沼（生物特 B；コイ・フナ特別域）3 mg/L 海域（生物 A；一般海域）0.8 mg/L 海域（生物特 A；特別域）0.8 mg/L 海洋汚染防止法：有害液体物質 B 類 労働安全衛生法：管理濃度 49 mg / m³ (10 ppm) 					

注) 排出量の内訳で「-」は排出量がないこと、「0」は排出量はあるが少ないことを表しています。

●引用・参考文献

- 1) 経済産業省「有害大気汚染物質自主管理進捗状況」
<http://www.meti.go.jp/kohosys/press/0000892/0/taiki2.pdf>
- 2) 環境省報道資料「有害大気汚染物質に関する自主管理計画の評価について」添付資料別紙1
<http://www.env.go.jp/press/press.php3?serial=3052>
- 3) (財)化学物質評価研究機構「既存化学物質安全性(ハザード)評価シート」
http://qsar.cerij.or.jp/SHEET/S96_13.pdf
- 4) P.H.Howard『Handbook of Environmental Fate and Exposure Data for Organic Chemicals』
- 5) 環境省「化学物質の環境リスク評価第2巻」
<http://www.env.go.jp/chemi/report/h15-01/pdf/chap01/02-2/07.pdf>
- 6) 厚生労働省厚生科学審議会「水道基準値案の根拠資料について(参考)クロロホルム」
<http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/kenkou/suido/kijun/konkyo.html>
- 7) 新エネルギー・産業技術総合開発機構「化学物質の初期リスク評価書(暫定版 Ver.0.9)」
http://www.safe.nite.go.jp/risk/files/Chloroform_20030926.pdf
- 8) 環境省「水生生物の保全に係る水質環境基準の設定について」
<http://www.env.go.jp/council/toshin/t094-h1504.html>
- 9) 化学工業日報社『14504の化学商品』(2004年1月発行)
- 10) 環境省「有害大気汚染物質モニタリング調査結果」
http://www.env.go.jp/air/osen/monitoring/mon_h14/hyo_07.html
- 11) 環境省「平成14年度公共用水域水質測定結果参考資料(要監視項目測定結果について)」
http://www.env.go.jp/water/suiiki_h14/sankou/index.html
- 12) 環境省「平成14年度地下水質測定結果(要監視項目の調査結果について)」
http://www.env.go.jp/water/chikasui/hokoku_h14/index.html

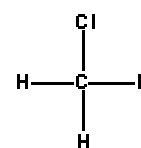
15. クロロメタン

別名： 塩化メチル・クロロメチル・メチルクロライド

構造式：

PRTR 政令番号： 1-96

CAS 番号： 74-87-3



- ・クロロメタンはほとんどの有機溶剤によく溶ける物質で、主にシリコーン樹脂の原料などに使われています。もともと自然に生成される物質で、空気中にはこの物質が含まれています。
- ・2002年度のPRTRデータによれば、環境中へ排出量は約3,900トンでした。全てが事業所から排出されたもので、ほとんどが空気中へ排出されました。自然発生量のほうが人為的な発生量よりもはるかに多いと考えられます。

■用途

クロロメタンはほとんどの有機溶剤によく溶ける物質で、常温では無色の気体です。シリコーン樹脂の原料としての用途が最も多いと推定されていますが、これ以外にセルロース誘導体などの助剤、発泡スチロール用などの発泡剤、熱に弱い天然物薬品の低温抽出などに使われています。

クロロメタンは自然に生成される物質で、地球上のどこにでも空気の中に存在しています。これまで海洋から発生すると考えられていましたが、最近の研究では熱帯の陸から空気中に放出されていることがわかりました¹⁾。これは、木性シダやフタバガキなどの熱帯植物が、海塩に由来する塩素を揮発性が高いクロロメタンに変えていることによるものです¹⁾。自然発生量のほうが、人為的な発生量よりもはるかに多いと考えられます²⁾。

■排出

2002年度のPRTRデータによれば、約3,900トンが環境中へ排出されたと見積もられています。全てが化学工業やプラスチック製品製造業などの事業所から排出されたもので、ほとんどが空気中へ排出されました。

■環境中での動き

ほとんどが空気中へ排出され、常温で揮発しやすいことから、環境中へ排出されたクロロメタンは、大部分が空気中に存在すると考えられます。空気中では化学反応によって分解され、空気中での寿命は1～3年と推定されています³⁾。一部のクロロメタンは成層圏に到達し、紫外線により塩素ラジカルが生成され、オゾン層破壊の原因となりますが、実際に成層圏に到達してオゾン層を破壊するクロロメタン量の推定値はばらつきが大きく³⁾、どの程度オゾン層破壊に寄与するのかについては不明です。水中に入ったクロロメタンは、空気中への揮発によって失われます⁴⁾。

■健康影響

毒性 クロロメタンは人に対する影響は明らかではありませんが、変異原性試験で陽性反応を示す結果が報告されています²⁾。また、マウスに103mg/m³ (50ppm)のクロロメタンを2年間にわたって空気中から取り込ませた実験では、神経細胞の軸索腫脹や脊髄神経の変形が認められ

ています³⁾。

体内への吸収 人がクロロメタンを体内に取り込む可能性があるのは、主として呼吸によると考えられます。体内に取り込まれたクロロメタンは代謝されて、呼気とともに吐き出されたり、尿に含まれて排せつされますが、その代謝の速度には、個人差があると考えられます³⁾。

影響 もともと自然界に存在する物質のため、環境調査では空気中や水から検出されています。環境省による化学物質の環境リスク評価では、マウスの神経細胞への影響などに基づいて呼吸によって取り込んだときの無毒性量等を $1.8\text{mg}/\text{m}^3$ としています⁵⁾。現在の空気中の濃度はこれと比べて十分に低く、人の健康への影響はないと考えられます。

■生態影響

環境省による化学物質の環境リスク評価では水生生物における PNEC (予測無影響濃度) を $0.55\text{mg}/\text{L}$ としています⁶⁾。現在の水中濃度の測定結果はこの PNEC よりも十分に低く、水生生物への影響はないと考えられます。

性状	常温で無色の気体 圧縮すると無色透明の液体 エーテル臭がある					
生産量 ⁷⁾ (2002年)	国内生産量：約 183,000 トン					
排出量 (2002年度 PRTRデータ)	環境排出量：約 3,900 トン 廃棄物への移動量：約 70 トン					
	排出源の内訳 (%)		排出先の内訳 (%)		届出排出量構成比 (上位 5 業種、%)	
	事業所(届出)	100	大気	100	化学工業	54
	事業所(届出外)	0	公共用水域	0	プラスチック製品製造業	46
	非対象業種	—	土壌	—	金属製品製造業	0
	移動体	—	埋立	—	電気機械器具製造業	0
家庭	—	(届出以外の排出量も含む)		—	—	
PRTR対象 選定理由	変異原性					
環境データ	大気 ・大気における検出状況：検出数 48/48 検体、最大濃度 $0.016\text{mg}/\text{m}^3$ (検出限界値 $0.000012\text{mg}/\text{m}^3$) ; [2001年度] ⁸⁾ 公共用水域 ・水質要調査項目測定結果：検出数 18/147 地点、最大濃度 $0.00015\text{mg}/\text{L}$ (検出限界値 $0.00001\text{mg}/\text{L}$) ; [1999年度] ⁹⁾ 地下水 ・水質要調査項目測定結果：検出数 0/23 地点 (検出限界値 $0.00001\text{mg}/\text{L}$) ; [1999年度] ⁹⁾					
適用法令等	・化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律 (化審法)：第二種監視化学物質 ・日本産業衛生学会勧告：作業環境許容濃度 $100\text{mg}/\text{m}^3$ (50 ppm)					

注) 排出量の内訳で「-」は排出量がないこと、「0」は排出量はあるが少ないことを表しています。

●引用・参考文献

- 1) 国立環境研究所「公開シンポジウム講演 1 塩化メチルを介した大気-生物圏相互作用を探る」
http://www.nies.go.jp/sympo/2003/session/s_01.pdf
- 2) (財) 化学物質評価研究機構「既存化学物質安全性 (ハザード) 評価シート」
http://qsar.cerij.or.jp/SHEET/S96_16.pdf
- 3) 国立医薬品食品衛生研究所「IPCS 国際簡潔評価文書(CICAD)」
<http://www.nihs.go.jp/cicad/sum/sum28.pdf>
- 4) P.H.Howard 『Handbook of Environmental Fate and Exposure Data for Organic Chemicals』
- 5) 環境省「化学物質の環境リスク評価等 (第3次とりまとめ) の結果について」健康リスク初期評価結果一覧 (21 物質)
http://www.env.go.jp/press/file_view.php3?serial=5829&hou_id=5143
- 6) 環境省「化学物質の環境リスク評価等 (第3次とりまとめ) の結果について」生態リスク初期評価結果一覧 (21 物質)
http://www.env.go.jp/press/file_view.php3?serial=5836&hou_id=5143
- 7) 化学工業日報社『14504 の化学商品』(2004 年 1 月発行)
- 8) 環境省「平成 14 年度版 (2002 年度版) 化学物質と環境」環境調査実施化学物質一覧
<http://www.env.go.jp/chemi/kurohon/http2002/siryu2.html>
- 9) 環境省「要調査項目存在状況調査結果 (平成 11 年度)」
<http://www.env.go.jp/water/chosa/>

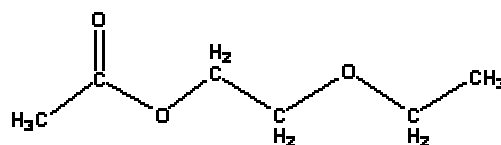
16. 酢酸 2-エトキシエチル

別名： エチレングリコールモノエチルエーテルアセテート、
セロソルブアセテート、
エチルグリコールアセテート

PRTR 政令番号： 1-101

CAS 番号： 111-15-9

構造式：



- ・酢酸 2-エトキシエチルは主に金属製品や家具用の塗料、インキの溶剤などに使われる物質です。
- ・2002 年度の PRTR データでは、環境中への排出量は約 3,100 トンでした。全てが事業所から排出されたもので、ほとんどが空气中へ排出されました。

■用途

酢酸 2-エトキシエチルは常温では無色の液体で、主に金属製品や家具用の塗料、インキの溶剤などに使われる物質です。また、一部のマニキュアに含まれていることもあります。

■排出

2002 年度 PRTR データでは、約 3,100 トンが環境中へ排出されたと見積もられています。全てが機械器具製造業や金属製品製造業などの事業所から排出されたもので、ほとんどが空气中へ排出されました。

■環境中での動き

空气中へ排出された酢酸 2-エトキシエチルは化学反応により分解され、1～2 日にその濃度は半分になると考えられます¹⁾。

■健康影響

毒性

妊娠中のウサギとラットに 6～15 日間、100ppm、200ppm、300ppm の酢酸 2-エトキシエチルを空气中から取り込ませた実験において、ウサギでは 100ppm 以上で胎児に骨化遅延、200ppm 以上で生存胎児の減少、奇形が報告されており、ラットでは 200ppm 以上で胎児に内臓や骨格の奇形が報告されています¹⁾。人の健康への影響に関しては、明らかに酢酸 2-エトキシエチルによる影響であることが確認されている報告はありません¹⁾。

体内への吸収 人が酢酸 2-エトキシエチルを体内に取り込む可能性があるのは、主として呼吸によると考えられます。10 人の男性ボランティアによる実験では、体内に取り込まれた酢酸 2-エトキシエチルは代謝され、22%が 42 時間以内に代謝物として尿に含まれて排せつされたとの報告があります²⁾。

影響 空气中の濃度に関する測定結果はなく、また人の健康へ影響を与えると予測されるデータや評価もありません。

■生態影響

現在のところ、信頼できる水生生物における PNEC(予測無影響濃度) は算定されていないため、生態影響については評価できません。過去の環境調査において、水質や水底の泥にこの物質は検出されていません³⁾。

性 状	無色の液体 特徴的な臭気がある				
生産量 ⁴⁾ (2002 年)	国内生産量：約 5,000 トン (推定) 輸入量：約 220 トン 輸出量：約 150 トン				
排出量 (2002 年度 PRTR データ)	環境排出量：約 3,100 トン 廃棄物への移動量：約 200 トン				
	排出源の内訳 (%)		排出先の内訳 (%)		届出排出量構成比 (上位 5 業種、%)
	事業所(届出)	14	大気	99	輸送用機械器具製造業 49
	事業所(届出外)	86	公共用水域	0	電気機械器具製造業 17
	非対象業種	—	土壌	—	金属製品製造業 13
	移動体	—	埋立	1	プラスチック製品製造業 9
	家庭	—	(届出以外の排出量も含む)		ゴム製品製造業 4
PRTR 対象 選定理由	生殖・発生毒性				
環境データ	<p>公共用水域</p> <p>・水質における検出状況：検出数 0/33 検体 (検出限界値 0.00005 mg/L) ; [1995 年度]³⁾</p> <p>底質</p> <p>・底質における検出状況：検出数 0/33 検体 (検出限界値 0.0036 μg/g) ; [1995 年度]³⁾</p>				
適用法令等	<p>・海洋汚染防止法：有害液体物質 C 類</p> <p>・日本産業衛生学会勧告：作業環境許容濃度 27 mg / m³ (5 ppm)</p>				

注) 排出量の内訳で「—」は排出量がないこと、「0」は排出量はあるが少ないことを表しています。

●引用・参考文献

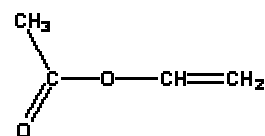
- 1) (財) 化学物質評価研究機構「既存化学物質安全性 (ハザード) 評価シート」
http://qsar.cerij.or.jp/SHEET/F2001_68.pdf
- 2) 環境省「化学物質の環境初期リスク評価第 2 巻」
<http://www.env.go.jp/chemi/report/h15-01/pdf/chap02/02-2/02/23.pdf>
- 3) 環境省「平成 14 年度版 (2002 年度版) 化学物質と環境」環境調査実施化学物質一覧
<http://www.env.go.jp/chemi/kurohon/http2002/siryu2.html>
- 4) 化学工業日報社『14504 の化学商品』(2004 年 1 月発行)

17. 酢酸ビニル

別名：ビニルアセテート、酢酸ビニルモノマー 構造式：

PRTR 政令番号：1-102

CAS 番号：108-05-4



- ・酢酸ビニルは他の化学物質をつくる原料として使用されている化学物質です。酢酸ビニルからつくられた化学物質は、ビニロン繊維、接着剤、洗濯糊、人工芝、木工用ボンド、チューインガムなどのさまざまな製品の原料になります。
- ・2002年度のPRTRデータでは、環境中への排出量は約6,200トンでした。ほとんどが事業所から排出されたもので、ほとんどが空気中へ排出されました。

■ 用途

酢酸ビニルは、エチレンと酢酸を原料として製造される有機化合物です。外観は常温で無色の液体で、重合する性質があります。酢酸ビニルは他の化学物質をつくるための原料として用いられる物質で、なかでもポリビニルアルコール（ポバール）の製造に多く使われています¹⁾。そのほかエチレン酢酸ビニルコポリマー（EVA）、ポリ酢酸ビニル（酢酸ビニル樹脂）などの原料としても使われています。

ポリビニルアルコール（ポバール）は、もともと合成繊維ビニロンの中間原料として製造されていました。水に溶け、皮膜をつくりやすい性質や接着性があることなどから、現在ではビニロン以外にも、フィルム、繊維糊剤、紙加工剤、接着剤、モルタル添加剤、スポンジ、自動車のフロントガラス用中間膜の原料など、さまざまな方面にわたって使われています。洗濯糊や切手の裏糊にも使われています。

エチレン酢酸ビニルコポリマー（EVA）は、身近な製品では、防湿のための食パン包装紙や紙コップなどへのコーティング、布製接着ラベルや本の装丁などの接着剤、人工芝、ビーチサンダルなどに利用されています。

ポリ酢酸ビニル（酢酸ビニル樹脂）は、接着剤、塗料、フィルム、ラミネートなどの原料に使われています。木工用ボンドやチューインガムの原料としても利用されています。

■ 排出

2002年度のPRTRデータによれば、約6,200トンが環境中へ排出されたと見積もられています。ほとんどが化学工業などの事業所から排出されたもので、ほとんどが空気中へ排出されました。家庭からもわずかながら排出されていますが、これは接着剤の使用に伴い排出されたものです。

■ 環境中での動き

空気中へ排出された酢酸ビニルは、化学反応によって分解され、15時間以内に半分の濃度に減少するとされています³⁾。水や土壌などへも酢酸ビニルが侵入することが考えられますが、これ

らは揮発するか、あるいは容易に微生物などによって分解されます²⁾。

■ 健康影響

毒性 マウスとラットに 704mg/m³ (200ppm) の酢酸ビニルを 104 週間にわたって空気中から取り込ませた実験では、嗅上皮 (鼻の奥にある臭いを感知する粘膜) の細胞組織の異常及び萎縮などが報告されていますが²⁾、人に対する慢性毒性に関する報告はありません³⁾。

マウスに 35,800mg/m³ (10,000ppm) の酢酸ビニルを 104 週間にわたって経口投与した実験では、食道がんなどの発生が認められました³⁾。人の発がん性に関しては十分な証拠はなく、国際がん研究機関 (IARC) はこの物質を 2B (人に対して発がん性があるかもしれない) に分類しています。また、ヒトリンパ球を用いた染色体異常試験などで変異原性を示したとの結果が報告されています³⁾。

体内への吸収 人が酢酸ビニルを体内に取り込む可能性があるのは、主として呼吸によると考えられます。体内に取り込まれた酢酸ビニルは、血液中のエステラーゼによって分解されます³⁾。肝臓で代謝された後、最終的には二酸化炭素に分解され、呼気とともに吐き出されます³⁾。

影響 環境省による化学物質の環境リスク評価では、呼吸によって酢酸ビニルを取り込んだ場合の無毒性量等を、マウスとラットの嗅上皮の細胞組織の異常及び萎縮などに基づいて 31 mg/m³としています²⁾。現在の空気中濃度の測定結果はこれと比べて十分に低く、人の健康への影響はないと考えられます。

■ 生態影響

環境省による化学物質の環境リスク評価では水生生物における PNEC (予測無影響濃度) を 0.014 mg/L としています²⁾。現在の水中濃度の測定結果はこの PNEC よりも十分に低く、水生生物への影響はないと考えられます。

性状	無色透明の液体 引火性が高い				
生産量⁴⁾ (2002 年)	国内生産量：約 607,000 トン 輸入量：約 7,400 トン 輸出量：約 98,000 トン				
排出量 (2002 年度 PRTR データ)	環境排出量：約 6,200 トン 廃棄物への移動量：約 400 トン				
	排出源の内訳 (%)	排出先の内訳 (%)		届出排出量構成比 (上位 5 業種、%)	
	事業所(届出)	22	大気	98	化学工業 95
	事業所(届出外)	76	公共用水域	2	倉庫業 4
	非対象業種	3	土壌	—	パルプ・紙・紙加工品製造業 0
	移動体	—	埋立	—	プラスチック製品製造業 0
	家庭	0	(届出以外の排出量も含む)		ゴム製品製造業 0
PRTR 対象 選定理由	発がん性、 <u>変異原性</u>				
環境データ	大気				

	<ul style="list-style-type: none"> ・大気における検出状況: 検出数 8/42 検体、最大濃度 0.0055 mg/m³ (検出限界値 0.00012 mg/m³) ; [2000 年度]⁵⁾ 公共用水域 ・水質における検出状況 : 検出数 0/33 検体 (検出限界値 0.005 mg/L) ; [1995 年度]⁵⁾
適用法令等	<ul style="list-style-type: none"> ・海洋汚染防止法 : 有害液体物質 C 類

注) 排出量の内訳で「-」は排出量がないこと、「0」は排出量はあるが少ないことを表しています。

●引用・参考文献

- 1) 酢ビ・ポバール工業会「2003 年酢ビ需給実績」
- 2) 環境省「化学物質の環境リスク評価第 1 巻」
<http://www.env.go.jp/chemi/report/h15-01/pdf/chap01/02-2/08.pdf>
- 3) (財) 化学物質評価研究機構「既存化学物質安全性 (ハザード) 評価シート」
http://qsar.cerij.or.jp/SHEET/F96_45.pdf
- 4) 化学工業日報社『14504 の化学商品』(2004 年 1 月発行)
- 5) 環境省「平成 14 年度版(2002 年度版)化学物質と環境」環境調査実施化学物質一覧
<http://www.env.go.jp/chemi/kurohon/http2002/siryu2.html>

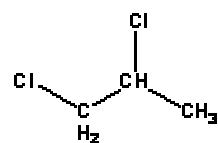
18. 1,2-ジクロロプロパン

別名：二塩化プロピレン、塩化プロピレン

構造式：

PRTR 政令番号：1-135

CAS 番号：78-87-5



- ・1,2-ジクロロプロパンは塩素を含む揮発性の有機化合物で、テトラクロロエチレンなどの原料として用いられるほか、金属洗浄の溶剤やドライクリーニングの溶剤などとして使われ、農薬にも成分として含まれています。
- ・2002年度のPRTRデータでは、環境中への排出量は約460トンでした。全て事業所から排出されたもので、ほとんどが空気中へ排出されました。

■ 用途

1,2-ジクロロプロパンは塩素を含む揮発性の有機化合物で、常温で水より重い無色の液体です。クロロホルムのような臭いを持ち、引火性、可燃性があります。

主にテトラクロロエチレンやトリクロロエチレン、四塩化炭素の原料として用いられるほか、金属を洗浄する溶剤として使われたり、ドライクリーニングの溶剤として使われたりします。また、農薬として使われる1,3-ジクロロプロペン（別名D-D剤）にも、1,2-ジクロロプロパンが含まれています。身のまわりの製品に含まれることは少なく、日常的に直接触れる機会はないと考えられます。

■ 排出

2002年度のPRTRデータによれば、約460トンが環境中へ排出されたと見積もられています。全て事業所から排出されたもので、ほとんどが空気中へ排出されました。PRTRでは推計対象としていませんが、1,3-ジクロロプロペン（別名D-D剤）の使用に伴って、土壌中へも排出されていると考えられます。

■ 環境中での動き

環境中へ排出された1,2-ジクロロプロパンは、主に空気中に存在すると考えられます。空気中では化学反応によって分解され、1ヵ月以内に半分の濃度に減少するとされています¹⁾。水中では微生物によって分解されにくいものの、生物への濃縮性は低いと考えられています²⁾。

■ 健康影響

毒性 ラットに100mg/kg/dayの1,2-ジクロロプロパンを13週間にわたって経口投与した実験では、ヘモグロビン濃度の減少、血清ビリルビンの増加、溶血性貧血などが報告されています³⁾。この実験を根拠にして、耐容一日摂取量 (TDI)を0.0238mg/kg/dayと算出し、1,2-ジクロロプロパンの水質監視項目指針値は設定されています⁴⁾。また、ラットに231mg/m³の1,2-ジクロロプロパンを13週間にわたって空気中から取り込ませた実験では、鼻腔粘膜に過形成が認められてい

ます³⁾。

体内への吸収 人が1,2-ジクロロプロパンを体内に取り込む可能性があるのは、主として呼吸によると考えられます。動物実験では、体内に取り込まれた1,2-ジクロロプロパンは代謝され、代謝物は主に尿に含まれて排せつされたり、また二酸化炭素まで分解されるなどして呼気とともに吐き出されます²⁾。

影響 環境省による化学物質の環境リスク評価では、呼吸によって1,2-ジクロロプロパンを取り込んだ場合の無毒性量を、ラットの鼻腔粘膜の過形成に基づいて0.12 mg/m³としています⁵⁾。現在の空气中濃度の測定結果はこれと比べて十分に低く、人の健康への影響はないと考えられます。また、水中濃度の測定結果においても、水質監視項目指針値を超える濃度は検出されておらず、人の健康への影響はないと考えられます。

■ 生態影響

環境省による化学物質の環境リスク評価では、水生生物における PNEC（予測無影響濃度） を0.096 mg/L と算定しています¹⁾。現在の水中濃度の測定結果はこのPNECよりも十分に低く、水生生物への影響はないと考えられます。

性状	無色の液体 特徴的な臭気がある					
生産量 (2002年)	国内生産量：公表データなし					
排出量 (2002年度 PRTRデータ)	環境排出量：約460トン 廃棄物への移動量：約230トン					
	排出源の内訳 (%)		排出先の内訳 (%)		届出排出量構成比 (上位5業種、%)	
	事業所(届出)	32	大気	100	化学工業	74
	事業所(届出外)	68	公共用水域	0	出版・印刷・同関連産業	25
	非対象業種	—	土壌	—	繊維工業	0
	移動体	—		—	一般機械器具製造業	0
PRTR対象 選定理由	経口慢性毒性、生態毒性					
環境データ	<p>大気</p> <ul style="list-style-type: none"> 大気における検出状況：検出数 69/84 検体 最大濃度 0.00046 mg/m³ (検出限界値 0.00001~0.0000001mg/m³) ; [1996年度]⁶⁾ <p>公共用水域</p> <ul style="list-style-type: none"> 水質要監視項目指針値超過数：河川 0/753 地点 湖沼 0/34 地点 海域 0/131 地点 ; [2002年度]⁷⁾ <p>地下水</p> <ul style="list-style-type: none"> 水質要監視項目指針値超過数： 0/340 本 ; [2002年度]⁸⁾ 					
適用法令等	・化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律（化審法）：第二種監視化学物質					

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">・水質要監視項目：指針値 0.06 mg/L 以下・海洋汚染防止法：有害液体物質 C 類 |
|--|---|

注) 排出量の内訳で「－」は排出量がないこと、「0」は排出量はあるが少ないことを表しています。

●引用・参考文献

- 1) 環境省「化学物質の環境リスク評価第2巻」
<http://www.env.go.jp/chemi/report/h15-01/pdf/chap01/02-3/31.pdf>
- 2) (財)化学物質評価研究機構「既存化学物質安全性(ハザード)評価シート」
http://qsar.cerij.or.jp/SHEET/F98_16.pdf
- 3) 環境省「化学物質の環境リスク評価第2巻」(第2編暫定的有害性評価シート)
<http://www.env.go.jp/chemi/report/h15-01/pdf/chap02/02-2/02/29.pdf>
- 4) 環境省「環境基準項目等の設定根拠等」
<http://www.env.go.jp/council/toshin/t090-h1510/02.pdf>
- 5) 環境省「化学物質の環境リスク評価等(第3次とりまとめ)の結果について」健康リスク初期評価結果一覧(21物質)
http://www.env.go.jp/press/file_view.php?serial=5829&hou_id=5143
- 6) 環境省「平成9年(1997年)版 化学物質と環境」環境残留性調査結果(1,2-ジクロロプロパン)
<http://www.env.go.jp/chemi/kurohon/http1997/html2/siteih20.html>
- 7) 環境省「平成14年度公共用水域水質測定結果参考資料(参考10要監視項目測定結果について)」
http://www.env.go.jp/water/suiiki_h14/sankou/index.html
- 8) 環境省「平成14年度地下水質測定結果(参考資料7要監視項目の調査結果について)」
http://www.env.go.jp/water/chikasui/hokoku_h14/index.html

19. 1,3-ジクロロプロペン

別名：D-D

構造式： [シス体]

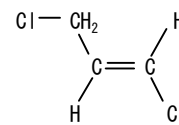
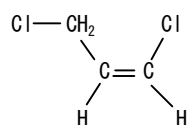
[トランス体]

PRTR 政令番号：1-137

CAS 番号：542-75-6 (混合体)

CAS 番号：10061-01-5 (シス体)

CAS 番号：10061-02-6 (トランス体)



- ・1,3-ジクロロプロペンは有機塩素系の殺虫剤で、主に土壌中の害虫防除に使用される農薬です。
- ・2002年度のPRTRデータでは、環境中への排出量は約9,400トンでした。ほとんどが農家から排出されたもので、ほとんどが土壌へ排出されました。

■ 用途

1,3-ジクロロプロペンは有機塩素系の殺虫剤で、常温で揮発性の高い可燃性の液体です。土壌中の線虫や害虫の防除を目的に用いられており、種まきや植付けの10～15日前に使われます。ジャガイモやサツマイモ、ニンジン、ゴボウ、スギ、ヒノキなどに被害を与えるネグサレセンチュウ、イシクセンチュウや、コガネムシなどに対して殺虫効果があります。

使用方法は、畑地に約30 cm間隔で深さ15～20 cmの穴をあけ、1穴当たり2～3 mlを注入後、すぐに土をかぶせ、ビニールやポリエチレンなどで覆います。土壌中で1,3-ジクロロプロペンはガスになって広がります。殺虫効果はこの蒸気によるものです。園芸用には用いられていません。

なお、1,3-ジクロロプロペンにはシス体とトランス体の異性体があります。

■ 排出

2002年度のPRTRデータによれば、約9,400トンが環境中へ排出されたと見積もられています。ほとんどが農家から排出されたもので、ほとんどが土壌へ排出されました。

■ 環境中での動き

土壌に散布された1,3-ジクロロプロペンは、土壌中ではガスとなり、その後空气中に放出されます。ガス化の速度は土壌の温度や湿度によって異なります。

環境中ではその性状から、土壌、空気、水などに広く分布すると予想されます¹⁾。土壌中、水中では加水分解を受け、土壌中では3～65日以上で半分の濃度になり、15℃の水中では2週間ほどで半分の濃度になることが報告されています¹⁾。空気中では化学反応によって分解され、2日程度で半分の濃度に減少するとされています¹⁾。なお、空中散布は行われていません。

■ 健康影響

毒性 マウスに25mg/kg/dayの1,3-ジクロロプロペンを13週間にわたって餌に混ぜて取り込ませた実験では、体重増加の抑制が認められています¹⁾。また、人の疫学調査結果において、精子数及び正常精子の割合へ悪影響がみられない最大濃度は4.5mg/m³と報告されています¹⁾。

人に対する発がん性を示す十分な証拠はありませんが、動物実験では、ラットで肺や胃への腫瘍、マウスで膀胱、肺、胃への腫瘍が認められ、変異原性の試験でも多くの実験で陽性と報告されており¹⁾²⁾、国際がん研究機関 (IARC) ではこの物質を 2B (人に対して発がん性があるかもしれない) に分類しています。水道水質管理目標値は、マウスの発がん性試験でみられた肺や膀胱腫瘍に基づいて算出されています³⁾。

体内への吸収 人が 1,3-ジクロロプロペン を体内に取り込む可能性があるのは、主として呼吸や飲水によると考えられます。現在のところ、人の体内への吸収や代謝、排せつなどに関する知見はありません。ラットを使った実験では、投与量の 80～90% は 24 時間以内に、便や尿に含まれて排せつされるかまたは呼吸とともに吐き出されています²⁾。

影響 環境省による化学物質の環境リスク評価では、呼吸によって 1,3-ジクロロプロペン を取り込んだ場合の無毒性量等を、人の精子数及び正常精子数への影響に基づいて 0.9 mg/m³ としています⁴⁾。現在の空気中濃度の測定結果はこれに比べて十分に低く、人の健康への影響はないと考えられます。また、水中濃度の測定結果においても、水質環境基準や水道水質基準 (平成 16 年 4 月 1 日施行より水道水質管理目標値に変更。基準値、目標値ともに 0.002 mg/L 以下) を超える濃度は検出されておらず、人の健康への影響はないと考えられます。

■ 生態影響

環境省による化学物質の環境リスク評価では水生生物における PNEC (予測無影響濃度) を 0.0009 mg/L としています¹⁾。現在の水中の平均濃度は、河川や湖沼、海とも PNEC より下まわっていますが、一部の河川や湖沼で PNEC を超える濃度が検出されています。

性状	淡黄色の液体 常温で揮発しやすい 独特の臭気がある 水に溶けにくい 金属を腐食する 可燃性がある				
生産量⁵⁾ (2002 年)	国内生産量：約 7,800 トン (原体)、約 3,000 トン (製剤 55%)、約 5,900 トン (製剤 92%) 輸入量：約 5,500 トン (原体)				
排出量 (2002 年度 PRTR データ)	環境排出量：約 9,400 トン 廃棄物への移動量：約 0.1 トン				
	排出源の内訳 (%)		排出先の内訳 (%)		届出排出量構成比 (上位 5 業種) 全体の届出排出量が約 5kg のため 省略します
	事業所(届出)	0	大気	0	
	事業所(届出外)	—	公共用水域	0	
	非対象業種	100	土壌	100	
	移動体	—	埋立	—	
家庭	—	(届出以外の排出量も含む)			
PRTR 対象 選定理由	発がん性、 <u>変異原性</u> 、経口 <u>慢性毒性</u>				
環境データ	大気 ・大気における検出状況：				

	<p>シス体；検出数 3/10 地点、最大濃度 0.00016 mg/m³ (検出限界値 0.000002 mg/m³)；[1997 年度]⁶⁾</p> <p>トランス体；検出数 3/12 地点、最大濃度 0.0015 mg/m³ (検出限界値 0.000007 mg/m³)；[1997 年度]⁶⁾</p> <p>水道水</p> <ul style="list-style-type: none"> 水道水質基準 (0.002 mg/L) 超過数：原水 0/5201 地点、浄水 0/5521 地点；[2000 年度]³⁾ <p>公共用水域</p> <ul style="list-style-type: none"> 環境基準超過数：0/3683 地点；[2002 年度]⁷⁾ 公共用水域の水中濃度： <ul style="list-style-type: none"> 淡水；平均濃度 0.0002mg/L 程度、最大濃度 0.002mg/L 程度、海水；平均濃度 0.0002mg/L 程度、最大濃度 0.0002 mg/L 程度；[1998 年度]¹⁾ <p>地下水</p> <ul style="list-style-type: none"> 環境基準超過数：0/3085 本；[2002 年度]⁸⁾ <p>土壌</p> <ul style="list-style-type: none"> 土壌環境基準超過数 (累積)：2/6 事例；[2000 年度]⁹⁾
適用法令等	<ul style="list-style-type: none"> 化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律 (化審法)：第二種監視化学物質 水道法：水道水質管理目標値 0.002 mg/L 以下 (農薬類) 水質環境基準 (健康項目)：0.002 mg/L 以下 地下水環境基準：0.002 mg/L 以下 水質汚濁防止法 (健康項目)：排水基準 0.02 mg/L 土壌環境基準 (溶出量基準)：0.002 mg/L 以下 土壌汚染対策法：特定有害物質、土壌溶出量基準 0.002 mg/L 以下 海洋汚染防止法：有害液体物質 B 類 廃棄物処理法：特定有害産業廃棄物、 金属等を含む産業廃棄物に係る判定基準 0.2mg/L 以下

注) 排出量の内訳で「-」は排出量がないこと、「0」は排出量はあるが少ないことを表しています。

●引用・参考文献

- 1) 環境省「化学物質の環境リスク評価第 1 巻」
<http://www.env.go.jp/chemi/report/h14-05/index.html>
- 2) (財) 化学物質評価研究機構「既存化学物質安全性 (ハザード) 評価シート」
http://qsar.cerij.or.jp/SHEET/F97_22.pdf
- 3) 厚生労働省厚生科学審議会「水道基準の見直しにおける検討概要 1,3-ジクロロプロペン」
<http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/kenkou/suido/kijun/dl/moku15-5.pdf>
- 4) 環境省「化学物質の環境リスク評価等 (第 3 次とりまとめ) の結果について」表 4
http://www.env.go.jp/press/file_view.php3?serial=5839&hou_id=5143
- 5) 化学工業日報社『14504 の化学商品』(2004 年 1 月発行)
- 6) 環境庁『有害大気汚染物質総合対策推進事業結果報告書』(1998 年 3 月)
- 7) 環境省「平成 14 年度公共用水域水質測定結果 (表 2)」

<http://www.env.go.jp/water/suiiki/index.html>

- 8) 環境省「平成 14 年度地下水質測定結果（表 3）」

http://www.env.go.jp/water/chikasui/hokoku_h14/index.html

- 9) 環境省「平成 12 年度土壤汚染調査・対策事例及び対応状況に関する調査結果の概要」III.調査結果の概要、1.土壤汚染調査・対策事例の実態、（1）物質別の土壤汚染調査・対策事例数

<http://www.env.go.jp/water/report/h14-01/index.html>