

環境基準項目等（新規基準項目及び改訂項目）の設定根拠

1. 塩化ビニルモノマー	1
2. 1,4-ジオキサン	3
3. エピクロロヒドリン	4
4. アンチモン	6
5. 全マンガン	8
6. ウラン	10
7. 1,1-ジクロロエチレン	11
8. シス-1,2-ジクロロエチレン	13
9. トランス-1,2-ジクロロエチレン	15
10. 1,1,1-トリクロロエタン	17

1. 塩化ビニルモノマー

1. 物質情報

名称	塩化ビニルモノマー
CAS No.	75-1-4
元素/分子式	C ₂ H ₃ Cl
原子量/分子量	62.5
環境中での挙動等	<p>環境中では、塩化ビニルモノマーはほぼ完全に蒸気相で存在し、また、水酸基ラジカルおよびオゾンと反応し、最終的にはホルムアルデヒド、一酸化炭素、塩酸、ギ酸などを形成する。その半減期は1~4日である(WHO, 1999)。</p> <p>日光または酸素がない状態では安定であるが、空気、光あるいは熱に曝されると重合する。</p> <p>塩化ビニルモノマーは水溶解性が比較的lowく、微粒子物質および沈殿物への吸着能が低い。表層水に取り込まれた塩化ビニルモノマーは揮発によって除去される。表層水からの揮発について報告された半減期は約1~40時間である(WHO, 1999)。</p> <p>地面に放出された場合には、土壌に吸着されず、地下水にすぐに移動し、そこで二酸化炭素と塩素イオンまで分解されることもあれば、あるいは数か月間または数年間にもわたって変化せずにとどまることもある。塩化ビニルモノマーはトリクロロエチレン等の分解産物として地下水で報告されている(WHO, 1999)</p> <p>水環境中では加水分解はされず、水の付加反応による半減期は10年以上(Gangolli,1999)や数年(GDCh BUA,1989)の報告がある。</p> <p>また、化学物質審査規制法に基づくクローズドボトルを用いた好氣的成分分解性試験(28日間)では、難分解性と判定されている。被験物質濃度2.04mg/L及び10.2mg/LのBODに基づく分解率は16%及び3%である(通商産業省,1997)。一方、特定の菌や類似構造の物質に馴化された菌には生分解されると考えられる(NITE 初期リスク評価書,2005a)。</p> <p>生物濃縮性はlogPowの測定値が1.46であることより、濃縮性がない、又は低いと判定される(通商産業省,1997)</p> <p>BCF測定値には次のデータが存在する。10未満(ゴールドエンイドフィッシュ)、40(藻類)(Freitag,1985)</p>
物理的性状	特徴的な臭気のある無色の気体
比重	0.9 (液体; 20°C/4°C)
水への溶解性	8.81g/L (25°C)
ヘンリー定数	2,820 Pa・m ³ /mol(24°C)

2. 主な用途及び生産量

主な用途	ポリ塩化ビニル、塩化ビニルー酢酸ビニル共重合体、塩化ビニリデンー塩化ビニル共重合体の合成原料
生産量等 (平成19年)	生産量: 3,141,659t/年 輸出量: 902,431 t/年 (15509の化学商品 化学工業日報社)

3. 現行基準等

(1)国内基準値等

環境基準値	—
水道水質基準値	0.002mg/l (要検討項目目標値)
PRTR法	第1種指定化学物質 (政令番号77)

(2)諸外国基準値等

WHO飲料水水質ガイドライン	0.005mg/l (第2版)	0.0003mg/l (第3版)
----------------	-----------------	------------------

USEPA	0.002mg/l
EU	0.0005mg/l

4. PRTTR制度による全国の届出排出量（平成19年度）

公共用水域	7,665kg/年（下水道業を除く排出量；7,665kg/年）
合計	303,341kg/年

5. 指針値の導出方法等

Feronら(1981)のラットを用いた経口投与試験での肝細胞がん発症率に線型マルチステージモデルを適用した発がんリスク 10^{-5} 相当用量は $0.0875 \mu\text{g/kg/day}$ となる。体重 50kg、飲水量 2l/day として、指針値を 0.002mg/l とした。

2. 1,4-ジオキサン

1. 物質情報

名称	1,4-ジオキサン
CAS No.	123-91-1
元素/分子式	C ₄ H ₈ O ₂
原子量/分子量	88.1
環境中での挙動等	<p>水と混和するため、水からの揮散に関するデータはない。蒸気圧が小さいため、水の蒸発に伴いある程度は揮散すると思われる。</p> <p>水中では加水分解される化学結合はないと考えられており (U.S.NLM;HSDB,2001)、化審法に基づく好氣的生分解性試験 (28日間)でも、BOD分解率が0%であり難分解性と判定されている (通商産業省,1976)。また、下水処理場による除去率も最大で25%であり除去が非常に困難であることが報告されている (庄司ら,2001)。</p> <p>また、化審法に基づく試験結果より生物濃縮性がない又は低いと判定される。コイの42日間のBCFは水中濃度が1mg/L及び10mg/Lにおいて、0.3~0.7及び0.2~0.6であった (通商産業省,1976)</p> <p>土壌分配係数は小さく、土壌に放出された場合には地下水にまで到達する。蒸気圧が低い (37mmHg、25℃) ため、乾燥土壌からは大気に揮散すると考えられる。大気中ではヒドロキシラジカルとの反応により速やかに分解し、半減期は6.69から9.6時間である。反応生成物は、ケトンやアルデヒドと推定される。ジオキサン/NO系でも同程度の半減期が得られている。</p>
物理的性状	特徴的な臭気のある無色の液体
比重	1.03 (20℃/4℃)
水への溶解性	水に任意に混和する
ヘンリー定数	0.29 Pa・m ³ /mol(20℃)

2. 主な用途及び生産量

主な用途	合成皮革用・反応用の溶剤、塩素系溶剤の安定剤、洗浄溶剤、医薬品合成原料
生産量等 (平成19年)	生産量：4,500 t (15509の化学商品 化学工業日報社)

3. 現行基準等

(1)国内基準値等

環境基準値	—
水道水質基準値	0.05mg/l
PRT R法	第1種指定化学物質 (政令番号113)

(2)諸外国基準値等

WHO飲料水水質ガイドライン	なし (第2版) 0.05mg/l (第3版1次追補版)
USEPA	なし
EU	なし

4. PRT R制度による全国の届出排出量 (平成19年度)

公共用水域	46,169kg/年 (下水道業を除く排出量；46,169kg/年)
合計	135,508kg/年

5. 指針値の導出方法等

Yamazaki ら (1994)のラットを用いた飲水投与試験での肝腫瘍発症率に線型マルチステージモデルを適用した発がんリスク10⁻⁵相当用量として、2.1μg/kg体重/日と算定。これに、体重50kg、飲用水量2ℓ/dayとして、基準値を0.05mg/ℓとした。

3. エピクロロヒドリン

1. 物質情報

名称	エピクロロヒドリン
CAS No.	106-89-8
元素/分子式	C ₃ H ₅ ClO
原子量/分子量	92.5
環境中での挙動等	<p>エピクロロヒドリンの蒸気圧は 16.4 mmHg (25 °C) であり、大気中ではガス状で存在すると考えられる。大気中では OH ラジカルと反応し、半減期は 36 日と推定される。</p> <p>水中では、溶存態で存在する。予測される大気への揮散の半減期は、河川及び湖沼で、それぞれ、19 時間および12 日である。加水分解が起こりその半減期は蒸留水で8.2日、模擬海水で5.3 日である。また、化審法に基づく好氣的生分解性試験(28日間)では、被験物質濃度100 mg/L、活性汚泥濃度30 mg/Lの条件において、BOD分解率は18%であったが、加水分解生成物の3-クロロ-1,2-プロパンジオールの同一の生分解試験において、BOD 測定での分解率は68%であり、良分解性と判定されている。このことから、エピクロロヒドリンは、良分解性と判定されている (通商産業省, 1975)</p> <p>また、オクタノール/水分配係数が計算値で 0.45~3.2 であることから生物濃縮性は低いと考えられている (NITE 初期リスク評価書,2007)。</p> <p>土壌中では、小さな Koc の値 (40) から大きな移動性を持つと考えられる。湿った土壌 (Henry's 定数 (3.0 × 10⁻⁵ atm·m³/mole)) や乾燥土壌(高い蒸気圧)からの大気への揮散が容易に起こると考えられる。また、湿った土壌では加水分解が起こる。馴化した土壌や表流水では生分解が起こる。</p>
物理的性状	刺激臭のある無色の液体
比重	1.2 (25°C/4°C)
水への溶解性	60g/L (20°C)
ヘンリー定数	3.08 Pa·m ³ /mol(25°C)

2. 主な用途及び生産量

主な用途	エポキシ樹脂・合成グリセリン・界面活性剤等の合成原料、繊維処理剤、溶剤、可塑剤、安定剤
生産量等 (平成 19 年)	<p>生産量： 111, 308 t/年</p> <p>輸出量： 12, 520 t/年</p> <p>輸入量： 17,225 t/年</p> <p>(15509 の化学商品 化学工業日報社)</p>

3. 現行基準等

(1)国内基準値等

環境基準値	—
水道水質基準値	0.0004mg/l(p) (要検討項目目標値)
P R T R 法	第 1 種指定化学物質 (政令番号 54)

(2)諸外国基準値等

WHO 飲料水水質ガイドライン	0.0004mg/l(p) (第 2 版、第 3 版)
USEPA	なし
EU	0.0001mg/l

4. P R T R 制度による全国の届出排出量 (平成 19 年度)

公共用水域	5,332kg/年 (下水道業を除く排出量 ; 5,332kg/年)
合計	68,161kg/年

5. 指針値の導出方法等

Wester ら(1985)のラットを用いた経口投与試験で、前胃の腫瘍が認められた LOAEL 2mg/kg/day に発がん性を考慮し不確実係数 10,000 を適用して、TDI は $0.14 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{day}$ となる。水の寄与率 10%、体重 50kg、飲用水量 2l/day として、指針値を 0.0004mg/l とした。

4. アンチモン

1. 物質情報

名称	アンチモン		
CAS No.	7440-36-0		
元素／分子式	Sb		
原子量／分子量	121.8		
環境中での挙動等	<p>環境中への放出の大部分は、アンチモン又は酸化アンチモンの製造時に精錬所から放出されるスラグによるものである。大気中には微粒子として放出され、大気中オキシダントにより酸化されて三酸化二アンチモン (Sb_2O_3) となると考えられている。水系への放出は、通常微粒子と関連しており、移動後河川河口部などの堆積層に沈降する。水中で溶解しているものも懸濁物、生体、堆積物への移行等があり、また種々の条件で酸化・還元を受ける。</p> <p>溶解性のものは、自然水系の好気条件下では、溶存しているアンチモンの大部分は Sb(V) であり、Sb(OH)_6 が主要な水溶性分子種と考えられる (Rai et al., 1984)。水中に存在する化学種としては、Sb(III)、Sb(V) 化合物及び微生物のメチル化により生成したメチルスチボン酸又はジメチルスチボン酸の4種が知られている事例がある。水中や土壌中に存在するアンチモン化合物は一般的には非揮発性であるが、底質中などの還元状態下で還元され、微生物によりメチル化されるとトリメチルスチビンのような高揮発性物質になり、容易に大気中へ揮散すると考えられる (Andrear et al., 1983)</p> <p>アンチモンは土壌中のコロイドに強く吸着され、コロイド微粒子と共に地下水中を移動する。堆積物からの水中への再放出は、pHの影響を強く受け、pHが高くなると急に増加する。有害廃棄物処理場からのアンチモンの検出率は、米国では12%前後で、その濃度は幾何平均値で8~17ppm程度である。アンチモンはヨウ化アルキル或いは臭化アルキルと反応して塩を作るので、精錬鉍滓の埋立でこれが起こると、アンチモンの地中移動性を大きく高めることになる。</p> <p>化審法に基づく $\text{Na [Sb(OH)}_6]$ の濃縮性試験(28日間)では、低濃縮と判定されている。水中濃度が $98.7 \mu\text{gSb/L}$ 及び $9.9 \mu\text{gSb/L}$ における BCF は 0.84 及び 5.6 未満である (経済産業省, 2002)。</p>		
化合物の例	酒石酸アンチモンカリウム ($\text{KSbOC}_4\text{H}_4\text{O}_6$)、三酸化二アンチモン (Sb_2O_3)、五酸化二アンチモン (Sb_2O_5)		
物理的性状	アンチモン	三酸化二アンチモン	五酸化二アンチモン
	銀白色で光沢があり、硬くてもろい金属又は暗灰色の粉末	白色の結晶性粉末	黄白色粉末
比重	6.7(25°C)	5.2 ないし 5.7 結晶構造により異なる	3.8
水への溶解性	不溶	26mg/L(20°C)	微溶
ヘンリー定数	不明	不明	不明

2. 主な用途及び生産量

主な用途	<p>金属アンチモン : 半導体合金、セラミックス、活字型、鋳型、はんだ</p> <p>三酸化二アンチモン : 各種樹脂、ビニル電線、帆布・紙・塗料等の難燃助剤、高級ガラス清澄剤、ほうろう、吐酒石、合成繊維触媒原料、顔料</p> <p>五酸化二アンチモン : 各種樹脂・繊維の難燃剤、顔料、ガラス清澄剤、電子材料原料</p>
------	--

生産量等 (平成 19 年)	生産量： 三酸化二アンチモン 7,939t、五酸化二アンチモン 約 300 t 輸出量： 三酸化二アンチモン 2,222t
-------------------	--

3. 現行基準等

(1)国内基準値等

環境基準値	指針値なし（要監視項目）
水道水質基準値	0.015mg/l（水質管理目標設定項目目標値）
P R T R法	第1種指定化学物質（政令番号 25）

(2)諸外国基準値等

WHO飲料水水質ガイドライン	0.005mg/l(p)（第2版）、0.02mg/l（第3版）
USEPA	0.006mg/l
EU	0.005mg/l

4. P R T R制度による全国の届出排出量（平成 19 年度）

公共用水域	10,953kg/年（下水道業を除く排出量；10,953kg/年）
合計	902,181kg/年

5. 指針値の導出方法等

要監視項目設定当初、Schroederら（1970）のラットへの2年間の飲水投与を行った実験で得られたLOAEL 0.43mg/kg/dayから、不確実係数 500（LOAEL使用を考慮）を適用して、TDIは0.00086mg/kg/dayとなり、これに水の寄与率 10%、体重 50kg、飲料水量 2l/dayとして、指針値を0.002mg/lとしていた。

平成 11 年答申において、毒性についての定量的評価を確立するには十分な試験結果がない状況で指針値を示すことは、不確定な毒性評価をもとに環境中の存在状況について適切とはいえない評価を誘導する可能性があるとして、平成 11 年 2 月 22 日付でそれまでの指針値を削除した。

その後の知見として、Poonら（1998）のラットを用いた飲水投与試験結果についてのLynchら（1999）による再評価から、肝及び骨髄毒性を根拠にしたNOAEL 6mg/kg/dayに不確実係数 1,000を適用してTDIは6μg/kg/dayとなる。水の寄与率 10%、体重 50kg、飲料水量 2l/dayから指針値を0.02mg/lとした。

5. 全マンガン

1. 物質情報

名称	全マンガン			
CAS No.	7439-96-5			
元素／分子式	Mn			
原子量／分子量	54.94			
環境中での挙動等	<p>元素状および無機のマンガンは大気中では浮遊粒子状物質として存在する可能性がある。地表水中では、マンガンは溶存および懸濁体として存在する。マンガンは遊離の金属では存在せず、多くの場合、酸化物等の化合物で存在する (IPCS,1981)。環境中では Mn^{2+}、Mn^{3+}、Mn^{4+} の電化状態が一般的であるが、水中では、Mn^{2+} が最も安定であり、不溶性の Mn^{3+}、Mn^{4+} 化合物は有機物に還元されて水溶性の Mn^{2+} 化合物になる (不破,1986)。</p> <p>嫌氣的条件の地下水では溶存態のマンガンレベルが上昇していることがある。pH 4~7 では、ほとんどの水中で 2 価の形態であるが、より高い pH ではより高度に酸化された形態のものも出現する。マンガンは、有機物含量と陽イオン交換能に依存して土壌に吸着しうる。</p> <p>化審法に基づく過マンガン酸カリウムを用いた濃縮性試験では、水中濃度が 0.1mgMn/L 及び 0.01mgMn/L の条件で、BCF=8 未満及び 81 未満であり、高濃縮性ではないと判定されている (経済産業省,2002)。また、BCF の推定値として、近海魚では 35~930 との報告がある (Folsom et al.,1963)。環境水中のマンガン濃度に影響を受けるものの、一般的には、藻類や甲殻類のような下等生物の BCF は大きく、魚類等の高等生物の BCF は小さいと考えられる (NITE 初期リスク評価書,2008a)</p>			
化合物の例	塩化マンガン ($MnCl_2$)、二酸化マンガン (MnO_2)、過マンガン酸カリウム ($KMnO_4$)			
物理的性状 比重 水への溶解性 ヘンリー定数	マンガン	塩化マンガン	二酸化マンガン	過マンガン酸カリウム
	赤灰色又は銀色のもろい金属	桃色単斜晶系結晶	黒銅色針状結晶又は無定型粉末	暗紫色結晶、赤色金属光沢の斜方系稜状
	7.2	2.0	5.0	2.7
	不溶	773 g/L (25°C)	不溶	5.1g/L (25°C)
	不明	不明	不明	不明

2. 主な用途及び生産量

主な用途	<p>金属マンガン：ステンレス、特殊鋼の脱酸および添加材、銅などの非鉄金属の添加材</p> <p>塩化マンガン：染色工業、医薬品、塩化物合成の触媒、塗料乾燥剤</p> <p>二酸化マンガン：乾電池、酸化剤、フェライト、マッチ原料、ガラス工業、漂白剤原料</p> <p>過マンガン酸カリウム：マンガン・鉄などの除去剤、臭気・有機物の除去剤、繊維・樹脂等の原料</p>
生産量等 (平成 19 年)	<p>輸 出 量： 66t(マンガン)、24,138t(二酸化マンガン)</p> <p>輸 入 量： 91,080t(マンガン)、18,300t(二酸化マンガン)</p> <p>(15509 の化学商品 化学工業日報社)</p>

3. 現行基準等

(1)国内基準値等

環境基準値	-	
水道水質基準値	0.05mg/l (性状)	0.01mg/l (水質管理目標設定項目目標値)
P R T R 法	第 1 種指定化学物質 (政令番号 311)	

(2)諸外国基準値等

WHO飲料水水質ガイドライン	0.5mg/l (第2版及び第3版)	0.1mg/l (性状)
USEPA	0.05mg/l (性状)	
EU	0.05mg/l	

4. P R T R制度による全国の届出排出量 (平成 19 年度)

公共用水域	814,951kg/年 (下水道業を除く排出量 ; 339,674kg/年)
合計	6,383,899kg/年

5. 指針値の導出方法等

人が高用量を摂取したとき神経毒性兆候を示すとの報告もあるが、通常の摂取量では毒性発現は見られない。米国 I O M (Institute of Medicine) の食品栄養委員会 (The food and Nutrition Board) による NOAEL 0.22mg/kg/day (人での平均摂取量の最大値) に不確実係数 3 (水からのマンガンの生物学的利用可能度が上昇する可能性を考慮して) を適用し、TDI は 0.073mg/kg/day となる。水の寄与率 10%、体重 50kg、飲用水量 2l/day として、指針値を 0.2 mg/l とした。

6. ウラン

1. 物質情報

名称	ウラン		
CAS No.	7440-61-1		
元素/分子式	U		
原子量/分子量	238.029		
環境中での挙動等	ウランは、天然鉱物からの浸出、原子力産業からの排出、石炭等の燃料の燃焼、ウランを含むリン酸肥料の使用などによって環境中に存在する。 水環境においては 4 価及び 6 価の状態が存在する (ATSDR,1999)		
化合物の例	ウラン、二酸化ウラン (UO ₂)、六フッ化ウラン (UF ₆)		
物理的性状	ウラン	二酸化ウラン	六フッ化ウラン
	黒～茶色の結晶あるいは黒～茶色の粉末	黒～茶色の結晶あるいは黒～茶色の粉末	無色～白色の潮解性結晶
比重	19.0	11.0	5.09
水への溶解性	不溶	不溶	反応する

2. 主な用途及び生産量

主な用途	主に原子核燃料
生産量等 (平成 18 年)	輸入量： 702t(天然ウラン) 840t(濃縮ウラン) 27t(劣化ウラン) 輸出量： 4 kg (劣化ウラン) (財務省貿易統計)

3. 現行基準等

(1)国内基準値等

環境基準値	—
水道水質基準値	0.002mg/l(p) (水質管理目標設定項目目標値)
P R T R 法	—

(2)諸外国基準値等

WHO 飲料水水質ガイドライン	0.002mg/l(p) (第 2 版)	0.015mg/l(p) (第 3 版)
U S E P A	0.03mg/l (2003/12/8 から)	
E U	—	

4. 指針値の導出方法等

Gilman ら(1998)のラットを用いた飲水投与試験で、最低用量で腎毒性が見られたことから LOAEL 0.06mg/kg/day に不確実係数 100 (この用量での変化が最小限であることを考慮して)を適用し、TDI は 0.0006mg/kg/day となる。水の寄与率 10%、体重 50kg、飲水量 2l/day として指針値を 0.002mg/l とした。

7. 1,1-ジクロロエチレン

1. 物質情報

名称	1,1-ジクロロエチレン
C A S No.	75-35-4
元素/分子式	C ₂ H ₂ Cl ₂
原子量/分子量	96.95
環境中での挙動等	<p>揮発性の為にほとんどが大気中に移行する。地表水を汚染した1,1-ジクロロエチレンは速やかに揮散する。</p> <p>水中での加水分解半減期は、pH 4.5～8.5 においては6～9 か月と測定されている(U.S.NLM:HSDB, 2002)。</p> <p>生分解性については、クローズドボトルを用いた化審法に基づく好氣的生分解性試験(28日間)のBOD分解率は、被験物質濃度が9.7 mg/L の条件で0%であり、難分解性と判定されている (通商産業省, 1991)。また、1,1-ジクロロエチレンは容易には生分解されないが、馴化などの条件が調べば好氣的条件下や嫌氣的条件下で生分解されると評価されている (NITE初期リスク評価書,2005b)。</p> <p>化審法に基づくコイを用いた6 週間の濃縮性試験で、水中濃度が0.5 mg/L 及び0.05 mg/L における濃縮倍率はそれぞれ2.5～6.4 及び13 未満であり、濃縮性がない又は低いと判定されている (通商産業省, 1991)。</p> <p>土壌吸着性は低く、地下に浸透すると地下水を汚染する。</p>
物理的性状	特徴的な臭気のある、揮発性、無色の液体。蒸気は空気より重い。酸化されやすく、酸素と接触すると過酸化物を生成し、加熱や衝撃によって爆発することがある。
比重	1.2 (20°C/4°C)
水への溶解性	2.4g/L(25°C)
ヘンリー定数	2,640 Pa・m ³ /mol (24°C)

2. 主な用途及び生産量

主な用途	塩化ビニリデン系繊維、フィルム等の合成原料
生産量等	<p>製造・輸入量は2,249t であるがこれは自家消費分を含まない(経済産業省,2003)。</p> <p>また、平成13年における1,1-ジクロロエチレンの製造量(中間原料分)を約60,000 トンと推定している ((独) 製品評価技術基盤機構,2003) 。</p>

3. 現行基準等

(1)国内基準値等

環境基準値	0.02mg/l
水道水質基準値	0.02mg/l
P R T R法	第1種指定化学物質 (政令番号117)

(2)諸外国基準値等

WHO飲料水水質ガイドライン	0.03mg/l (第2版及び第3版)、検出状況が低い為ガイドライン値を設定せず (第3版1次追補版)
USEPA	0.007mg/l
EU	なし

4. P R T R制度による全国の届出排出量 (平成19年度)

公共用水域	1,799kg/年 (下水道業を除く排出量 ; 225kg/年)
-------	----------------------------------

合計	100,692kg/年
----	-------------

5. 基準値の導出方法等

Quast ら(1983)のラットを用いた2年間の飲水投与試験(1983)による肝臓への影響から BMDL₁₀ を 4.6mg/kg 体重/日と算定し、不確実係数を 100 として TDI を 46 μg/kg 体重/日と算定した。これに、水の寄与率 10%、体重 50kg、飲用水量 2ℓ /day として、基準値を 0.1mg/ℓ とした。

8. シス-1,2-ジクロロエチレン

1. 物質情報

名称	シス-1,2-ジクロロエチレン
C A S No.	156-59-2
元素/分子式	C ₂ H ₂ Cl ₂
原子量/分子量	96.94
環境中での挙動等	<p>当該物質は 1,2-ジクロロエチレンから塩化ビニルモノマーや 1,1-ジクロロエチレンを製造する過程での副生成物であり、触媒や製造条件によりシス体とトランス体の比率が異なる。製造過程及び溶剤として使用される過程で環境中に放出されると、その揮発性のために多くが大気中に移行する。地表水を汚染したものは速やかに大気中に揮散する。</p> <p>水中では安定であるとの報告(日本環境管理学会, 2004)があり、化審法に基づくクローズドボトル法の生分解性試験(28日間)のBODによる分解率は被験物質濃度が2.62 mg/L及び6.43 mg/Lの場合には0%であり、難分解性と判定されている(通商産業省, 1990)。底質を用いた嫌氣的な生分解性試験(被験物質濃度0.123 mg/L、17°Cで7週間の誘導期間)でのガスクロマトグラフ(GC)測定での分解率は16週間で99%以上であった。(Wilson et al., 1986)。嫌氣的な生分解生成物としては、クロロエチレン(塩化ビニル)が報告されている(Barrío-Lage et al., 1986)。</p> <p>その他、1,2-ジクロロエチレンの生分解性に関する総説があり、未馴化の微生物を用いた分解半減期は、好氣的な条件下では28~180日、嫌氣的な条件下では112~720日とされている(Howard et al., 1991)。</p> <p>オクタノール/水分分配係数(log Kow)は1.83(測定値)であることから、化学物質審査規制法に基づく濃縮性試験では、濃縮性がない、または低いと判定されている(通商産業省, 1990)</p> <p>土壌吸着性は低く、地下に浸透する。地下水中には多くの場合、トリクロロエチレンと共存している。</p>
物理的性状	特徴的な臭気のある、無色の液体。
比重	1.28(20°C)
水への溶解性	3.5g/L (20°C)、5.1g/L (20°C)
ヘンリー定数	413 Pa・m ³ /mol (25°C)

2. 主な用途及び生産量

主な用途	化学合成の中間体、溶剤、染料抽出剤、香料、熱可塑性樹脂の製造等
生産量等	不明

3. 現行基準等

(1)国内基準値等

環境基準値	0.04mg/l
水道水質基準値	0.04mg/l
P R T R法	第1種指定化学物質(政令番号118)

(2)諸外国基準値等

WHO飲料水水質ガイドライン	(シス及びトランスの和として)0.05mg/l (第2版及び第3版)
USEPA	0.07mg/l
EU	なし

4. P R T R 制度による全国の届出排出量 (平成 19 年度)

公共用水域	3,414kg/年 (下水道業を除く排出量 ; 342kg/年)
合計	3,762kg/年

5. 基準値の導出方法等

トランス体を用いた Barnes ら(1985)のマウスに対する飲水実験による雄マウスの血清中酵素の増加、雌マウスの胸腺相対重量減少を根拠とした NOAEL 17mg/kg/day から不確実係数 1,000 (短期実験を考慮) を適用して、TDI 0.017mg/kg/day となる。水の寄与率 10%、体重 50kg、飲用水量 2l/day として、基準値は 0.04mg/l 以下とした。

9. トランス-1,2-ジクロロエチレン

1. 物質情報

名称	トランス-1,2-ジクロロエチレン
C A S No.	156-60-5
元素/分子式	C ₂ H ₂ Cl ₂ /ClCH=CHCl
原子量/分子量	96.95
環境中での挙動等	<p>当該物質は1,2-ジクロロエチレンから塩化ビニルモノマーや1,1-ジクロロエチレンを製造する過程での副生成物であり、触媒や製造条件によりシス体とトランス体の比率が異なる。</p> <p>主に光化学反応的にヒドロキシラジカルを生成する反応によって大気中から除去される。推定半減期は、cis及びtrans異性体について、それぞれ8.3日、3.6日である。表流水中と表土中のほとんどは、揮発すると考えられる。また、この化合物は、表面下の土を浸透して地下水に達する可能性がある。</p> <p>1,2-ジクロロエチレンは、水中で安定であるとの報告がある（日本環境管理学会, 2004）。化審法に基づく好氣的生分解性試験（クローズドボトル法、28日間）では、被験物質濃度が2.32 mg/L及び6.06 mg/Lの条件において、BODによる分解率は0%であり、難分解性と判定されている（通商産業省, 1990）。また、嫌氣的な条件下では生分解され難いが長期間の誘導期間の後に生分解される可能性があると評価されている（NITE初期リスク評価書, 2008b）。</p> <p>生物蓄積性についてはオクタノール/水分配係数（log Kow）が1.92（実測値）であることから、化審法に基づく濃縮性試験では、濃縮性がない、または低いと判定されている（通商産業省, 1990）。</p> <p>嫌氣性生物分解によって、地下水から両異性体が除去される可能性があり、そのときの半減期は13～48週程度である。</p>
物理的性状	特徴的な臭気のある、無色の液体
比重	1.26(20°C)
水への溶解性	6.3g/L(25°C)
ヘンリー定数	950 Pa・m ³ /mol(25°C)

2. 主な用途及び生産量

主な用途	カフェイン・香料など熱に敏感な物質の抽出溶剤、ワックス、アセチルセルロースなどの溶剤
生産量等	不明

3. 現行基準等

(1)国内基準値等

環境基準値	0.04mg/l（要監視項目指針値）
水道水質基準値	0.04mg/l（水質管理目標設定項目目標値）
P R T R法	第1種指定化学物質（政令番号119）

(2)諸外国基準値等

WHO飲料水水質ガイドライン	（シス及びトランスの和として）0.05mg/l（第2版及び第3版）
USEPA	0.1mg/l
EU	なし

4. P R T R制度による全国の届出排出量（平成19年度）

公共用水域	40kg/年（下水道業を除く排出量;40kg/年）
合計	10,627kg/年

5. 指針値の導出方法等

Barnes ら(1985)のマウス 90 日間飲水投与試験による雄マウスの血清酵素の有意な増加及び雌マウスの胸腺相対重量低下を根拠とする NOAEL 17mg/kg/day から、不確実係数 1,000 (短期実験を考慮)を適用して、TDI は 0.017mg/kg/day となる。水の寄与率 10%、体重を 50kg、飲用水量 2l/day として、指針値を 0.04mg/l 以下とした。

10. 1,1,1-トリクロロエタン

1. 物質情報

名称	1,1,1-トリクロロエタン
CAS No.	71-55-6
元素/分子式	C ₂ H ₃ Cl ₃
原子量/分子量	133.41
環境中での挙動等	<p>主として製造過程及び溶剤として使用される過程で、環境中へ放出される。揮発性が強いため、大気中へ容易に揮散する。大気中では、光化学反応で生成されたヒドロキシラジカルと反応して緩やかに分解する。</p> <p>化審法に基づく好氣的生分解性試験（被験物質濃度100mg/L、14日間、活性汚泥濃度30mg/L）のBODによる分解率は0%であり、難分解性と判定されている（通商産業省,1992）。嫌氣的条件下では、メタン発酵菌及び硫酸還元菌により分解されることが報告されており、これらの混合菌を用いた実験室内試験では分解の半減期は1日から16週間である（ASTDR,1993）</p> <p>土壌中では緩やかに嫌気分解され(6日間で16%)、嫌気分解の主要な生成物は1,1-ジクロロエタンであり、これも緩やかにクロロエタンに分解されると報告されている（ASTDR,1993）。</p> <p>化審法に基づく生物濃縮性試験（42日間）でのBCFは、試験濃度0.3mg/Lで0.7~3.0、試験濃度0.03mg/Lで0.9~4.9であることから、低濃縮性であると判定されている（通商産業省,1992）。</p> <p>土壌に浸透したものは吸着されずに、地下水に侵入してゆっくり加水分解される。</p>
物理的性状	無色透明の揮発性液体で特有の甘い臭いがある。不燃性。ゆっくり加水分解して塩化水素を発生する。
比重	1.3 (20°C/4°C)
水への溶解性	4.4g/L(20°C)
ヘンリー定数	500 Pa・m ³ /mol

2. 主な用途及び生産量

主な用途	試薬、合成原料
生産量等	<p>平成 13 年 生産量 40,516t、消費量 9,009t 出荷量 31,475t</p> <p style="text-align: center;">輸出量 12,885t</p> <p>平成 17 年 輸出量 6,524t 輸入量 0.01t (平成 13~17 年度 化学工業統計年報 経済産業省)</p>

3. 現行基準等

(1)国内基準値等

環境基準値	1mg/l
水道水質基準値	0.3mg/l (水質管理目標設定項目目標値)
PRT R法	第1種指定化学物質 (政令番号 209)

(2)諸外国基準値等

WHO飲料水水質ガイドライン	2(p)mg/l (第2版)、検出状況が低い為ガイドライン値を設定せず (第3版)
USEPA	0.2mg/l
EU	なし

4. PRT R制度による全国の届出排出量 (平成 19 年度)

公共用水域	9,209kg/年 (下水道業を除く排出量; 1,810kg/年)
-------	-----------------------------------

合計	17,493kg/年
----	------------

5. 基準値の導出方法等

McNutt ら (1975) のマウスに対する 24h 吸入暴露試験を根拠とした LOAEL $1,365\text{mg}/\text{m}^3/\text{day}$ から経口摂取への換算及び不確実係数 1,000 (短期実験を考慮) を適用し、TDI $0.58\text{mg}/\text{kg}/\text{day}$ となる。水の寄与率 10%、体重 50kg、飲用水量 $2\text{l}/\text{day}$ として、基準値は $1\text{mg}/\text{l}$ 以下とした。