

(参考) 各物質の個別データ

1 ホルムアルデヒド(CAS 番号 50-00-0)

(別名: メタナール、メチルアルデヒド、ホルマリン(水溶液))

(1) 一般的事項

1) 法規制等

- ・「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(以下、PRTR法)」: 第1種指定化学物質
- ・「水環境に影響する恐れのある要調査項目」
- ・「海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律(以下、海洋汚染防止法)」: 施行令別表第一三C類物質としてホルムアルデヒド溶液(濃度が四十五パーセント以下のものに限る。)
- ・「英国環境庁が運用上使用する環境基準」: 年平均値 5 µg/L、最大値(MAC) 50 µg/L

2) 主な用途・製造使用量

主要用途: 石炭酸系・尿素系・メラミン系合成樹脂原料、ポリアセタール樹脂原料、界面活性剤、ヘキサメチレンテトラミン、ペンタエリスリトール原料、農薬、消毒剤、その他一般防腐剤、有機合成原料、ピニロン、パラホルムアルデヒド。

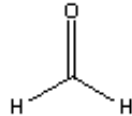
平成12年度の国内生産量: 1,234,264t、輸出量 741,062kg、輸入量 1,363kg(輸出入量ともホルムアルデヒド)。

3) 物性

- ・ホルマリンは40%前後~50%のホルムアルデヒド水溶液を指す。
- ・水溶液中では水和したメチレングリコール及びその重合体の形で存在。不溶性となって析出しやすいので、普通0~13%のメタノールを加え、 $\text{CH}_2(\text{OH})\text{OCH}_3$ の形で安定化。
- ・水溶液は無色透明で、窒息性の刺激臭。
- ・中性または弱酸性の反応を呈す。

4) 物理化学的性状

・構造式:



- ・分子式: CH_2O
- ・分子量: 30.0
- ・融点: -92
- ・沸点: 19.5
- ・比重: 0.815
- ・蒸気圧: 1.33kPa(-88)、 3.89E^{-3} mmHg(25)

- ・解離定数：解離基なし
- ・水溶解度：400,000mg/L
- ・n-オクタノール/水分配係数：0.35(実測値)
- ・蓄積性：3.162(計算値)
- ・BOD分解率:91%
- ・生物分解性：良分解
- ・加水分解性：報告なし
- ・非生物的分解性：
 - a. OHラジカルとの反応性：半減期は19時間(汚染された大気)、半減期は清浄な大気の半分(汚染された大気)
 - b. 直接光分解による反応：半減期は6時間

5) Fugacity Model Level III 計算結果及びその条件

	大気圏に排出された場合		水圏に排出された場合		土壌圏に排出された場合	
	濃度 [%]	排出速度 [kg/hr]	濃度 [%]	排出速度 [kg/hr]	濃度 [%]	排出速度 [kg/hr]
大気圏	90.8	1000	2.4	0	3.4	0
水圏	8.8	0	97.2	1000	14.8	0
土壌圏	0.4	0	0.0	0	81.7	1000
底質圏	0.0	0	0.4	0	0.1	0

物性		備考	
分子量	30.0		
融点 []	-92		
蒸気圧 [Pa]	5.20E+05	25	実測値
水溶解度 [g/m ³]	400,000	20	
log Kow	0.35		実測値
半減期 [h]	大気中	6	
	水中	240,000	推定値
	土壌中	240,000	水と同一値 推定値
	底質中	720,000	土壌の3倍値 推定値

6) 水環境中での挙動

水溶解度は大きく、logKow は0.35である。生物分解性は91%と良好。

7) 物理化学的特性から予想される水生生物への影響

水溶解度が大きい。室温で gas 状(b.p.19.5)である。分配係数も低い。

8) 水環境中での検出状況

最大値：12 µg/L (平成11年度要調査項目調査)

(2) 生態毒性

淡水のイワナ・サケマス域では、主要魚介類としてイワナ類とニジマスの2種、餌生物はミジンコ類、介形類、水生昆虫、緑藻類の5種の毒性データが得られた。また、コイ・フナ域で得られた毒性データは、主要魚介類でウナギ類、シジミ類、フナの5種、餌生物は緑藻類、介形類、ミジンコ類、マツモムシ類の5種であった。一方、海域の毒性データについては、主要魚介類ではマダイとクルマエビ類の2種のデータが得られたものの、餌生物のデータは現時点では収集できなかった。

これらの毒性データについて、信頼できる値が得られた生物は、主要魚介類ではコイ・フナ域のシジミ類、海域のマダイ、餌生物では淡水域のミジンコ類と水生昆虫の3種であった。これらの生物以外で、毒性データの信頼性が「ある程度」とされたのは、主要魚介類ではイワナ・サケマス域のイワナ類とニジマス、コイ・フナ域のウナギ類であり、餌生物では得られなかった。

(3) 水質目標値

表18 ホルムアルデヒドの水質目標値

水域	類型	目標値(μg/L)
淡水域	A:イワナ・サケマス域	1,000
	B:コイ・フナ域	1,000
	S:水産生物の繁殖又は幼稚仔の生育の場として特に保全が必要な水域	
	S-1:イワナ・サケマス域	1,000
	S-2:コイ・フナ域	1,000
海域	一般海域	300
	S:水産生物の繁殖又は幼稚仔の生育の場として特に保全が必要な水域	30

2 アニリン(CAS 番号 62-53-3)

(別名：ベンゼンアミン、アミノベンゼン、フェニルアミン)

(1) 一般的事項

1) 法規制等

- ・「PRTR法」：第1種指定化学物質
- ・「水環境に影響する恐れのある要調査項目」
- ・「海洋汚染防止法」施行令別表第一 三C類物質
- ・「カナダにおける水生生物ガイドライン」：淡水域 2.2 µg/L

2) 主な用途・製造使用量

主要用途：染料、媒染料、中間物(アニリンソルト、ジエチルアニリン、スルファニル酸、アセトアニリドなど)、ゴム薬品(硫化促進剤)、医薬品(肺炎、化膿疾患、解熱剤)、有機合成、火薬原料(ヘキサ、テトリール)、キャラコなっ染染色、殺菌剤、ペイント、ワニス、香料調剤、写真薬用のハイドロキソなどの原料、ペントースの検出試薬、鉄・クロム・鉛イオンなどの定量試薬。

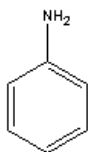
平成12年の国内生産量：205,768t、輸入量は16,249,226kg。

3) 物性

- ・無色または淡黄色の液体で特有の臭気があり、しだいに澄紅色に変色。
- ・空気中では赤褐色に変色。

4) 物理化学的性状

・構造式：



- ・分子式：C₆H₇N
- ・分子量：93.1
- ・融点：-6.2
- ・沸点：184
- ・比重：1.022
- ・蒸気圧：40Pa(0.3mmHg, 20)
- ・解離定数：pK_b=9.30(20)
- ・水溶解度：34,000mg/L(20)
- ・n-オクタノール/水分配係数：0.9(実測値)

- ・蓄積性：3.162 (計算値)
- ・BOD分解率:85%
- ・生物分解性：水中では良分解で、河川水及び海中では1日間で40～60%分解。土壌中では、さまざまな細菌やカビ類により分解されることが報告。
- ・加水分解性：加水分解を受けやすい化学結合なし。
- ・嫌氣的分解性：一次消化汚泥により60日間で分解されて生成されたメタンと二酸化炭素の合計量は、理論量の6%との報告。
- ・非生物的分解性：
 - a. OHラジカルとの反応性：大気中半減期は1.6～3.3時間と計算される。
 - b. 直接光分解による反応：水中半減期は1週間や4～8時間との報告。大気中半減期は、2.1日との報告。

5) Fugacity Model Level III 計算結果及びその条件

	大気圏に排出された場合		水圏に排出された場合		土壌圏に排出された場合	
	濃度 [%]	排出速度 [kg/hr]	濃度 [%]	排出速度 [kg/hr]	濃度 [%]	排出速度 [kg/hr]
大気圏	98.1	1000	0.0	0	0.0	0
水圏	0.8	0	100.0	1000	0.3	0
土壌圏	1.1	0	0.0	0	99.7	1000
底質圏	0.0	0	0.0	0	0.0	0

物性		備考	
分子量	93.1		
融点 []	-6.2		
蒸気圧 [Pa]	40	20	
水溶解度 [g/m ³]	34000	20	
log Kow	0.9		実測値
半減期 [h]	大気中	0.067	
	水中	4	
	土壌中	4	水と同一値 推定値
	底質中	12	土壌の3倍値 推定値

6) 水環境中での挙動

OECDテストガイドライン301C又は302Cに準じたMITI法による生分解性は85%と高い。log Kowが0.9と低く、蓄積性の計算値は3.162と小さい。
環境省モニタリング結果は、ばらつきがあるが水質、底質、魚類で検出されている。

7) 物理化学的特性から予想される水生生物への影響

蒸気圧は低く、水溶解度は大きい。log Kowは低く、解離する。水中半減期は比較的短い。従って、水圏の分布はかなり大と考えられる。

8) 水環境中での検出状況

最大値：3.3 μg/L (埼玉県環境白書1992年版)

(2) 生態毒性

毒性データの得られた主要魚介類は淡水のイワナ・サケマス域ではニジマスのみであり、餌生物はゴカイ類、ユスリカ類、ミジンコ類など21種、コイ・フナ域の主要魚介類ではコイ類とフナの2種、餌生物はゴカイ類、ユスリカ類、ミジンコ類など21種であった。また、海域における毒性値は主要魚介類、餌生物ともに得られなかった。

これらの毒性データについて、信頼できる値が得られた生物は、主要魚介類ではイワナ・サケマス域のニジマス、コイ・フナ域ではコイ類とフナの2種類であった。また、餌生物では淡水の緑藻類、線虫類、ミジンコ類、ユスリカ類での毒性値の信頼性が高い。これらの生物以外で毒性データの信頼性が「ある程度」とされたのは、餌生物のゴカイ類、水生昆虫のカワゲラ類・カゲロウ類・イトトンボ類であった。

(3) 水質目標値

表19 アニリンの水質目標値

水域	類型	目標値(μg/L)
淡水域	A:イワナ・サケマス域	20
	B:コイ・フナ域	20
	S:水産生物の繁殖又は幼稚仔の生育の場として特に保全が必要な水域	
	S-1:イワナ・サケマス域	20
	S-2:コイ・フナ域	20
海域	一般海域	-
	S:水産生物の繁殖又は幼稚仔の生育の場として特に保全が必要な水域	-

3 クロロホルム(CAS 番号 67-66-3)

(別名：トリクロロメタン)

(1) 一般的事項

1) 法規制等

- ・「人の健康の保護に関連する物質ではあるが、公共用水域等における検出状況等からみて、直ちに環境基準とはせず、引き続き知見の集積に努めるべき物質(以下、要監視項目)」: 0.06mg/L 以下
- ・「厚生労働省水質基準に関する省令(以下、水道水質基準)」: 0.06mg/L 以下
- ・「PRTR 法」: 第1種指定化学物質
- ・「海洋汚染防止法」施行令別表第一 二B類物質
- ・「水産用水基準」: 淡水域 0.01mg/L、海域 0.06mg/L
- ・「カナダにおける水生生物ガイドライン」: 淡水域 1.8 µg/L
- ・「英国の法令で定められた環境基準」: 淡水年平均値 12 µg/L、海域年平均値 12 µg/L

2) 主な用途・製造使用量

主要用途: フッ素系冷媒、フッ素系樹脂の製造、溶剤(ゴム、グッタペルカ、鉱油、ロウ、アルカロイド、酢酸、メチルセルロース、ニトロセルロース)、有機合成、アニリンの検出、血液防腐用、医薬反応溶媒、農薬反応溶媒、試薬。

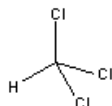
平成12年の国内生産量: 37,000t(推定)、輸出量は 68,650kg、輸入量は 60,772,523kg。

3) 物性

- ・無色透明の重い揮発性液体。
- ・特異な臭気を有し、味はかすかに甘い。

4) 物理化学的性状

・構造式:



- ・分子式: CHCl₃
- ・分子量: 119.4
- ・融点: -63.5
- ・沸点: 61.2
- ・比重: 1.484(20/20)
- ・蒸気圧: 21.3kPa(0.3mmHg)(20)、32.7kPa(245mmHg)(30)
- ・解離定数: 解離基なし

- ・水溶解度：8,000mg/L(20)
- ・n-オクタノール/水分配係数：1.97
- ・土壌吸着性：Koc=45
- ・蓄積性：1.47～4.7、4.1～13
- ・BOD分解率:0%
- ・生物分解性：難分解
- ・加水分解性：加水分解を受けやすい化学結合なし
- ・嫌氣的分解性：嫌氣性条件下で分解するとの報告。
- ・非生物的分解性：
 - a. OHラジカルとの反応性：対流大気圏での半減期は80～160日

5) Fugacity Model Level III 計算結果及びその条件

	大気圏に排出された場合		水圏に排出された場合		土壌圏に排出された場合	
	濃度 [%]	排出速度 [kg/hr]	濃度 [%]	排出速度 [kg/hr]	濃度 [%]	排出速度 [kg/hr]
大気圏	98.4	1000	24.2	0	29.0	0
水圏	1.3	0	75.1	1000	1.8	0
土壌圏	0.3	0	0.1	0	69.2	1000
底質圏	0.0	0	0.7	0	0.0	0

物性		備考	
分子量	119.4		
融点 []	-63.5		
蒸気圧 [Pa]	21,300	20	
水溶解度 [g/m ³]	8,000	20	
log Kow	1.97		実測値
半減期 [h]	大気中	160	
	水中	240,000	推定値
	土壌中	240,000	水と同一値 推定値
	底質中	720,000	土壌の3倍値 推定値

6) 水環境中での挙動

蒸気圧高く、水溶解度が大きいので、水圏に存在する。環境省のモニタリング結果もそれを示している。

7) 物理化学的特性から予想される水生生物への影響

難分解ではあるが、蓄積性は低い。

8) 水環境中での検出状況

最大値：78 μg/L (平成10年度要監視項目調査：年平均値)

(2) 生態毒性

毒性データの得られた主要魚介類は淡水のイワナ・サケマス域ではニジマスのみであり、餌生物はミジンコ類の2種であった。一方、コイ・フナ域では主要魚介類の毒性データは得られなかった。また、海域の主要魚介類ではマコガレイ類、クルマエビ類の2種、餌生物は珪藻類のみの毒性データが得られた。

これらの毒性データについて、「信頼性は高い」あるいは「ある程度信頼できる」値の得られた生物は、主要魚介類ではイワナ・サケマス域のニジマス、海域ではクルマエビ類であった。また、餌生物では淡水のミジンコ類、海域では珪藻類での毒性値の信頼性が高い。

(3) 水質目標値

表20 クロロホルムの水質目標値

水域	類型	目標値 (μg/L)
淡水域	A：イワナ・サケマス域	700
	B：コイ・フナ域	3,000
	S：水産生物の繁殖又は幼稚子の生育の場として特に保全が必要な水域	
	S-1：イワナ・サケマス域	6
	S-2：コイ・フナ域	3,000
海域	一般海域	800
	S：水産生物の繁殖又は幼稚子の生育の場として特に保全が必要な水域	200,000 (800)

注：幼稚子を対象とした水質目標値が成体を対象とした水質目標値よりも大きい場合は、成体を対象とした水質目標値を幼稚子の生息の場の水質目標値とする（()内の数値を採用する）。

4 ナフタレン(CAS 番号 91-20-3)

(別名：ナフタリン)

(1) 一般的事項

1) 法規制等

- ・「水環境に影響する恐れのある要調査項目」
- ・「海洋汚染防止法」：施行令別表第一 二 B 類物質
- ・「米国 EPA が 1986 年に公表した Quality Criteria for Water (以下、Gold Book)」：
淡水急性毒性 2,300 $\mu\text{g/L}$ 、淡水慢性毒性 620 $\mu\text{g/L}$ 、海水急性毒性 2,350 $\mu\text{g/L}$
- ・「カナダにおける水生生物ガイドライン」：淡水域 1.1 $\mu\text{g/L}$ 、海域 1.4 $\mu\text{g/L}$ 、
- ・「英国の法令で定められた環境基準」：淡水年平均値 10 $\mu\text{g/L}$ 、淡水最大値 100 $\mu\text{g/L}$ 、
海域年平均値 5 $\mu\text{g/L}$ 、海域最大値 80 $\mu\text{g/L}$

2) 主な用途・製造使用量

主要用途：精製品では染料中間物、合成樹脂、爆薬、防虫剤、有機顔料、テトラリン、デ
カリン、ナフチルアミンで、95%品では精製品の原料、無水フタル酸。

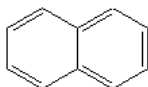
平成 12 年の国内生産量：95%品が 186,309t、精製品が 8,262t。

3) 物性

- ・白色単斜形結晶。揮発性のリン片状。常温でも昇華。
- ・強いコールタール臭。

4) 物理化学的性状

・構造式：



- ・分子式： C_{10}H_8
- ・分子量：128.2
- ・融点：80.2
- ・沸点：217.9
- ・比重：1.162
- ・蒸気圧：0.01kPa(0.082mmHg、25)
- ・解離定数：解離基なし
- ・水溶解度：31.7mg/L(25)、30mg/L
- ・n-オクタノール/水分配係数：3.30
- ・土壌吸着性： $K_{oc}=1,100$
- ・蓄積性：36.5 ~ 168、23 ~ 146

- ・BOD分解率:2%
- ・生物分解性：水中では難分解、半減期は7日(オイルで汚染された水中)、半減期は>1,700日(非汚染水中)。地下水ではラグタイムは1.2日(汚染された水)、12日(汚染されていない水)。底質中ではその上の水中より8~20倍早く分解するとの報告があり、半減期は4.9日(汚染された底質)、88日以上(汚染されていない底質)。
- ・加水分解性：加水分解を受けやすい化学結合なし。
- ・嫌氣的分解性：脱窒条件下で45日間で分解された。汚泥を用いた実験室内リアクターでは11週間で分解されず。
- ・非生物的分解性
 - a. OHラジカルとの反応性：大気中の半減期は8.9~17.7時間
 - b. N₂O₅ラジカルとの反応性：半減期は80日又は57日と計算
 - c. 直接光分解による反応：水中では半減期の計算値が71時間や(表層水中)、25時間との報告あり。

5) Fugacity Model Level III 計算結果及びその条件

	大気圏に排出された場合		水圏に排出された場合		土壌圏に排出された場合	
	濃度 [%]	排出速度 [kg/hr]	濃度 [%]	排出速度 [kg/hr]	濃度 [%]	排出速度 [kg/hr]
大気圏	97.0	1000	5.7	0	0.1	0
水圏	2.7	0	91.7	1000	0.0	0
土壌圏	0.2	0	0.0	0	99.9	1000
底質圏	0.1	0	2.5	0	0.0	0

物性		備考	
分子量		128.2	
融点 []		80.2	
蒸気圧 [Pa]		10	25
水溶解度 [g/m ³]		31.7	25
Log Kow		3.3	実測値
半減期 [h]	大気中	17.7	
	水中	71	
	土壌中	71	
	底質中	2,112	

6) 水環境中での挙動

ナフトール、ナフチルアミン、スルホン酸などの染料合成に必要な合成原料として使用されるほか、溶剤のテトラリン、合成樹脂の原料や殺虫剤などさまざまな用途に利用される。コールタールの成分であり、環境中からしばしば検出される。

ナフタレンは、昇華性があり室温でかなり揮発し、水溶液からもエアレーションにより若干揮散する。

水、DMSO、95%のエタノールあるいはアセトン溶液は24時間は通常の実験室条件で安定である。光により分解する。生分解性は、実験条件により異なる。

7) 水環境中での検出状況

最大値：89.3 µg/L (埼玉県環境白書 1996年版)

(2) 生態毒性

毒性データの得られた主要魚介類は淡水のイワナ・サケマス域ではニジマス、ギンザケの2種、餌生物はユスリカ類、ミジンコ類など7種であった。一方、コイ・フナ域では主要魚介類の毒性データは得られなかった。また、海域の主要魚介類ではクルマエビ類、カラフトマスの2種、餌生物は珪藻類、ゴカイ類、ムラサキイガイ、エビ類の4種の毒性データが得られた。

これらの毒性データについて、「信頼性は高い」あるいは「ある程度信頼できる」値の得られた生物は、主要魚介類ではイワナ・サケマス域のニジマスとギンザケ、海域ではカラフトマスであった。また、餌生物では淡水の珪藻類、ミジンコ類、ユスリカ類など5種、海域では珪藻類、ゴカイ類、ムラサキイガイでの毒性値の信頼性が高い。

なお、各類型における主要魚介類の分類では、ギンザケは海域、カラフトマスは淡水域の生物とされているが、これらの魚類は淡水域と海域相互に生息することから、水質目標値の導出にあたっては試験水の条件を重視し、淡水を用いた試験での結果は淡水域、海水の場合は海域での主要魚介類として扱った。

(3) 水質目標値

表2.1 ナフタレンの水質目標値

水域	類型	目標値 (µg/L)
淡水域	A：イワナ・サケマス域	20
	B：コイ・フナ域	300
	S：水産生物の繁殖又は幼稚仔の生育の場として特に保全が必要な水域	
	S-1：イワナ・サケマス域	40 (20)
	S-2：コイ・フナ域	300
海域	一般海域	40
	S：水産生物の繁殖又は幼稚仔の生育の場として特に保全が必要な水域	90 (40)

注：幼稚仔を対象とした水質目標値が成体を対象とした水質目標値よりも大きい場合は、成体を対象とした水質目標値を幼稚仔の生息の場の水質目標値とする（()内の数値を採用する）

5 フェノール(CAS 番号 108-95-2)

(別名：石炭酸、ヒドロキシベンゼン)

(1) 一般的事項

1) 法規制等

- ・「水道水質基準(水道水が有すべき性状に関連する項目)」: 0.005mg/L以下(フェノール類として)
- ・「排水基準を定める省令(以下、排水基準)別表第一の許容限度」: 5mg/L(フェノール類含有量として)
- ・「海洋汚染防止法」: 施行令別表第一 三C類物質
- ・「PRTR法」: 第1種指定化学物質
- ・「水環境に影響する恐れのある要調査項目」
- ・「米国EPAのGold Book」: 淡水急性毒性 10,200 μ g/L、淡水慢性毒性 2,560 μ g/L、海水急性毒性 5,800 μ g/L
- ・「カナダにおける飲料水ガイドライン」: 2 μ g/L
- ・「カナダにおける水生生物ガイドライン」: 淡水域 4 μ g/L
- ・「英国環境庁が運用上使用する環境基準」: 淡水と海水の年平均値が 30 μ g/L、最大値 300 μ g/L

2) 主な用途・製造使用量

主用用途：消毒剤、歯科用(局部麻酔剤)、ピクリン酸、サリチル酸、フェナセチン、染料中間物の製造、合成樹脂(ベークライト)および可塑剤、2,4-PA原料、合成香料、ビスフェノールA、アニリン、2,6-キシレノール(PPO樹脂原料)、農薬、安定剤、界面活性剤。フェノールを原料とした物質としては、p-フェノールスルホン酸、2-フェノキシエタノール等が存在。

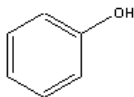
平成12年の国内生産量：915,668tで、輸出量は131,925,753kg、輸入量は977,149kg(輸出入とも石炭酸およびその塩)。

3) 物性

- ・白色結晶塊状で、完全に純粋でないものは淡紅色。
- ・大気中から水分を吸収して液化。
- ・灼くような味があり、特異臭。
- ・アルコール、水、エーテル、クロロホルム、グリセリン、アルカリに可溶。

4) 物理化学的性状

・構造式：



- ・分子式：C₆H₆O
- ・分子量：94.1
- ・融点：40.85
- ・沸点：182
- ・比重：1.071
- ・蒸気圧：27Pa(0.2mmHg, 20)
- ・解離定数：pKa=9.89(20)
- ・水溶解度：6,700mg/L(16)
- ・n-オクタノール/水分配係数：1.46
- ・土壌吸着性：Koc=39 or 91
- ・蓄積性：2.656 (計算値)
- ・BOD分解率:85%
- ・生物分解性：良分解
- ・加水分解性：加水分解を受けやすい化学結合なし
- ・嫌氣的分解性：嫌氣的条件下における分解性は遅いと報告あり
- ・非生物的分解性
 - a. OH ラジカルとの反応性：大気中半減期は 15 時間と報告あり
 - b. NO₃ ラジカルとの反応性：大気中半減期は 15 分と報告あり

5) Fugacity Model Level III 計算結果及びその条件

	大気圏に排出された場合		水圏に排出された場合		土壌圏に排出された場合	
	濃度 [%]	排出速度 [kg/hr]	濃度 [%]	排出速度 [kg/hr]	濃度 [%]	排出速度 [kg/hr]
大気圏	24.4	1000	0.0	0	0.0	0
水圏	35.8	0	99.4	1000	21.1	0
土壌圏	39.5	0	0.0	0	78.8	1000
底質圏	0.2	0	0.6	0	0.1	0

物性		備考	
分子量	94.11		
融点 []	40.85		
蒸気圧 [Pa]	27	20	
水溶解度 [g/m ³]	6700	16	
log Kow	1.46		実測値
半減期 [h]	大気中	0.25	
	水中	240,000	推定値
	土壌中	240,000	水と同一値 推定値
	底質中	720,000	土壌の3倍値 推定値

6) 水環境中での挙動

生分解性良好 (MITI 法 85%)、log Kow は 1.46 で低い。蓄積性も計算値 2.656 で低い。蒸気圧は低く、水溶解度大であるから、主として水圏に分布すると考えられる。しかし、最近の環境省のモニタリング結果は、下記のように水圏、底質のみでなく、魚類からも検出率大である。大気中でも検出されているので、自動車などから排出され、これらが水圏に分布するのであろう。

7) 水環境中での検出状況

最大値：200 µg/L (平成 12 年度常時監視結果)

(2) 生態毒性

毒性データの得られた主要魚介類は淡水のイワナ・サケマス域ではニジマスのみであり、餌生物はミジンコ類、トビケラ類、ユスリカ類など 22 種であった。一方、コイ・フナ域では主要魚介類のコイ、フナ、ティラピア類、テナガエビ類の 4 種の毒性データが得られた。海域の主要魚介類ではマダイ、ウニ類、タラ類の 3 種、餌生物は珪藻類、アミ類、蔓脚類の 3 種の毒性データが得られた。

これらの毒性データについて、「信頼性は高い」とされた生物は、主要魚介類ではイワナ・サケマス域のニジマス、コイ・フナ域ではフナ、ティラピア類、テナガエビ類、海域ではマダイであった。また、餌生物では淡水域の緑藻類、ユスリカ類、ミジンコ類、カゲロウ類、タニシ類、海域では珪藻類、アミ類、蔓脚類の毒性値の信頼性が高い。この他の種類で、信頼性がある程度得られたのは主要魚介類ではコイ、餌生物ではミミズ類、介形類、トビケラ類、ミズムシ類となっており、海域では主要魚介類のウニ類、タラ類が挙げられた。

(3) 水質目標値

表 2.2 フェノールの水質目標値

水域	類型	目標値 (µg/L)
淡水域	A : イワナ・サケマス域	50
	B : コイ・フナ域	80
	S : 水産生物の繁殖又は幼稚仔の生育の場として特に保全が必要な水域	
	S-1 : イワナ・サケマス域	10
	S-2 : コイ・フナ域	10
海域	一般海域	2,000
	S : 水産生物の繁殖又は幼稚仔の生育の場として特に保全が必要な水域	200

6 エンドスルフアン(CAS 番号 115-29-7)

(別名：エンドサルファン、ベンゾエピン、エンドルファン、マリックス(商品名))

(1) 一般的事項

1) 法規制等

- ・「PRTR法」：第1種指定化学物質
- ・「水環境に影響する恐れのある要調査項目」
- ・「農薬取締法施行令」：第四条において「水質汚濁性農薬」
- ・「米国の水生生物保全に係る水質クライテリア」：淡水 CMC 0.22 μg/L、淡水 CCC 0.056 μg/L、海域 CMC 0.034 μg/L、海域 CCC 0.0087 μg/L(いずれのクライテリアも 体、体の値)
- ・「カナダにおける水生生物ガイドライン」：淡水域 0.02 μg/L
- ・「英国の法令で定められた環境基準値」：淡水・海水ともに年平均値で 0.003 μg/L

2) 主な用途・製造使用量

主な用途：農薬(殺虫剤)。

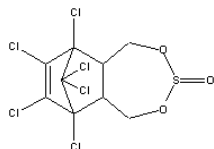
平成 12 年度の国内生産量：水和剤が 4.2t、粉剤が 75.0t、乳剤が 118.3kL、粒剤が 288.9t(3%)、3.7t(1%)、輸入量は 62,500kg(原体)。

3) 物性

- ・原体は、黒褐色の固体。
- ・芳香有機溶剤によく溶け、水には不溶。
- ・エンドリンと性状、特徴などが類似。

4) 物理化学的性状

・構造式：



- ・分子式：C₉H₆Cl₆O₃S
- ・分子量：406.9
- ・融点：106¹⁾
- ・沸点：106 (一部份解)(0.7mmHg)
- ・比重：1.75
- ・蒸気圧：6.2 × 10⁻⁶mmHg(20)
- ・水溶解度：0.53mg/L(体)(25)、0.28mg/L(体)(25)

- ・ n-オクタノール / 水分配係数 : 3.83 (体)
- ・ 土壌吸着性 : $K_{oc}=2,000$ (土壌)、 $K_{oc}=3,981$ (底質)
- ・ 蓄積性 : 2,650 ~ 11,583
- ・ 生物分解性 : 土壌中半減期は 32 日、水中半減期は 2 日
- ・ 加水分解性 : 河川中半減期は 9 ~ 533 時間
- ・ 嫌氣的分解性 : 土壌中半減期は 150 日、水中半減期は 8 日
- ・ 非生物的分解性
 - a. OH ラジカルとの反応性 : 大気中半減期は 2 日

5) Fugacity Model Level III 計算結果及びその条件

	大気圏に排出された場合		水圏に排出された場合		土壌圏に排出された場合	
	濃度 [%]	排出速度 [kg/hr]	濃度 [%]	排出速度 [kg/hr]	濃度 [%]	排出速度 [kg/hr]
大気圏	49.2	1000	0.4	0	0.0	0
水圏	10.1	0	94.5	1000	0.0	0
土壌圏	40.2	0	0.4	0	100.0	1000
底質圏	0.5	0	4.7	0	0.0	0

物性		備考	
分子量	406.93		
融点 []	106		
蒸気圧 [Pa]	0.0008266	20	
水溶解度 [g/m ³]	0.53	alpha	
Log Kow	3.83	alpha	
半減期 [h]	大気中	48	
	水中	192	
	土壌中	768	
	底質中	2,304	土壌中の 3 倍値 推定値

6) 水環境中での挙動

エンドスルファンは、中性と酸性条件下でゆっくりと加水分解する。塩基性条件下では急速にアルコールおよび二酸化硫黄に分解される。エンドスルファンは鉄を腐食し、その鉄の触媒作用によっても分解する。水溶解度が低いものの、水 底質の分配係数はそれほど高くないため、水中に存在する割合が高いと思われる。大気には揮散しない。水、DMSO、95%のエタノールあるいはアセトン溶液は 2 4 時間は通常の実験室条件で安定である。

農薬要覧によると、日本でのエンドスルファンの農薬としての出荷量は、年々減少傾向にある。

年	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
トン	156	157	128	115	113	100	77	61	59

7) 水環境中での検出状況

最大値：0.05 µg/L

(吉澤正・藤本千鶴・豊倉善夫(1994)：県内公共用水域における農薬汚染実態調査、平成6年度千葉県水保研年報：83-89.)

(2) 生態毒性

毒性データの得られた主要魚介類は淡水のイワナ・サケマス域ではニジマスの1種、餌生物はトビケラ類、ミジンコ類など15種であった。一方、コイ・フナ域の主要魚介類では、ウナギ、コイ類、フナなど10種(亜種含む)の毒性データが得られた。また、海域の主要魚介類ではボラ、ウニ類、カキ類、クルマエビ類などの7種、餌生物はゴカイ類、多毛類の2種の毒性データが得られた。

これらの毒性データについて、「信頼性は高い」あるいは「ある程度信頼できる」値の得られた生物は、主要魚介類ではイワナ・サケマス域のニジマス、コイ・フナ域ではコイ類・フナ・テナガエビ類・ハマグリ類の4種、海域ではボラ、ウニ類、カキ類、クルマエビ属など7種であった。また、餌生物では淡水のトビケラ類、ミジンコ類など7種、海域ではゴカイ類での毒性値の信頼性が高い。

なお、各類型における主要魚介類の分類では、ボラは淡水域生物とされているが、この魚類は淡水域と海域相互に生息することから、水質目標値の導出にあたっては試験水の条件が海水であることを重視し、海域での主要魚介類として扱った。

(3) 水質目標値

表2.3 エンドスルファンの水質目標値

水域	類型	目標値 (µg/L)
淡水域	A：イワナ・サケマス域	0.007
	B：コイ・フナ域	0.001
	S：水産生物の繁殖又は幼稚仔の生育の場として特に保全が必要な水域	
	S-1：イワナ・サケマス域	0.003
	S-2：コイ・フナ域	0.01 (0.001)
海域	一般海域	0.004
	S：水産生物の繁殖又は幼稚仔の生育の場として特に保全が必要な水域	0.04 (0.004)

注：幼稚仔を対象とした水質目標値が成体を対象とした水質目標値よりも大きい場合は、成体を対象とした水質目標値を幼稚仔の生息の場の水質目標値とする(()内の数値を採用する)

7 2,4-ジクロロフェノール (CAS 番号 120-83-2)

(1) 一般的事項

1) 法規制等

- ・「水環境に影響する恐れのある要調査項目」
- ・「海洋汚染防止法」施行令別表第一 — A類物質
- ・「米国 EPA の Gold Book」: 淡水急性毒性 2,020 $\mu\text{g/L}$ 、淡水慢性毒性 365 $\mu\text{g/L}$
- ・「英国の法令で定められた環境基準」: 淡水・海水ともに年平均値 20 $\mu\text{g/L}$

2) 主な用途・製造使用量

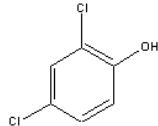
主な用途: 試薬として一般分析に使用。

3) 物性

- ・針状晶(ベンゼンから再結晶)。
- ・エタノール、エーテル、クロロホルム、ベンゼンに可溶であるが、水には難溶。

4) 物理化学的性状

・構造式:



- ・分子式: $\text{C}_6\text{H}_4\text{Cl}_2\text{O}$
- ・分子量: 163.0
- ・融点: 45
- ・沸点: 210
- ・蒸気圧: 0.0657mmHg(計算値)
- ・水溶解度: 2,400mg/L、4,500mg/L(実測値、20)
- ・n-オクタノール/水分配係数: 3.15(実測値)
- ・土壌吸着性: $K_{oc}=718$
- ・蓄積性: 7.1 ~ 69、13 ~ 55
- ・BOD 分解率: 0%
- ・非生物的分解性
 - a. OH ラジカルとの反応性: 対流圏半減期は 5.382 日や 64.584 時間との報告有

5) Fugacity Model Level III 計算結果及びその条件

	大気圏に排出された場合		水圏に排出された場合		土壌圏に排出された場合	
	濃度 [%]	排出速度 [kg/hr]	濃度 [%]	排出速度 [kg/hr]	濃度 [%]	排出速度 [kg/hr]
大気圏	1.9	1000	0.3	0	0.0	0
水圏	2.8	0	79.2	1000	0.9	0
土壌圏	95.0	0	14.6	0	99.1	1000
底質圏	0.2	0	6.0	0	0.1	0

物性		備考	
分子量	163		
融点 [°C]	45		
蒸気圧 [Pa]	8.76		
水溶解度 [g/m ³]	4,500	20	実測値
log Kow	3.15		実測値
半減期 [h]	大気中	129.2	
	水中	240,000	推定値
	土壌中	240,000	水と同一値 推定値
	底質中	720,000	土壌の3倍値 推定値

6) 水環境中での挙動

大気に放出された場合には、光化学反応により生じる OH ラジカルと反応し半減期 5 日程度で分解する。2,4-ジクロロフェノールは酸性物質 (pKa、7.8) であり、その化学形態 (解離したイオンと中性分子の割合) は、環境媒体の pH によって異なる。

底質への吸着の割合も pH に依存する。多くの生物分解の試験により、嫌氣的に好氣的にも微生物により分解することが知られている。

水中では、光反応により生じる酸化剤 (一重項酸素、水酸基ラジカル) との反応のほか、直接的に光分解分解される。

7) 水環境中での検出状況

最大値 : 0.38 µg/L

(門上希和夫・陣矢大助・岩村幸美・谷崎定二 (1998) : 北九州市沿岸海域の化学物質汚染とその由来、環境科学 8(3):435-453.)

8) その他

pH などの試験条件により化学形態が異なるため、毒性値も変化する可能性がある。

(2) 生態毒性

毒性データの得られた主要魚介類は淡水のイワナ・サケマス域ではニジマスのみであり、餌生物は緑藻類、繊毛虫類ならびにミジンコ類の 3 種であった。一方、コイ・フナ域では

主要魚介類の毒性データはフナのみであった。また、海域では主要魚介類、餌生物ともに毒性データは得られなかった。

これらの毒性データについて、「信頼性は高い」あるいは「ある程度信頼できる」値の得られた生物は、主要魚介類ではイワナ・サケマス域のニジマス、コイ・フナ域ではフナであった。また、餌生物では緑藻類、繊毛虫類ならびにミジンコ類の毒性値の信頼性が高い。

(3) 水質目標値

表2-4 2,4-ジクロロフェノールの水質目標値

水域	類型	目標値 (µg/L)
淡水域	A：イワナ・サケマス域	30
	B：コイ・フナ域	800
	S：水産生物の繁殖又は幼稚子の生育の場として特に保全が必要な水域	
	S-1：イワナ・サケマス域	3
	S-2：コイ・フナ域	20
海域	一般海域	-
	S：水産生物の繁殖又は幼稚子の生育の場として特に保全が必要な水域	-

8 カドミウム (CAS 番号 7440-43-9)

(1) 一般的事項

1) 法規制等

- ・「人の健康に係る環境基準」: 0.01mg/L 以下
- ・「水道水質基準」: 0.01mg/L 以下
- ・「排水基準」: 別表第一の許容限度; 0.1mg/L (カドミウム及びその化合物)
- ・「水産用水基準」: 淡水域・海域ともに「検出されないこと」
- ・「PRTR 法」: 第 1 種指定化学物質
- ・「米国 EPA の水生生物保全に係る水質クライテリア」: 淡水 CMC 2.0 µg/L (硬度 50mg CaCO₃/L)、淡水 CCC で 1.3 µg/L (硬度 50mg CaCO₃/L)
- ・「カナダにおける水生生物ガイドライン」: 淡水域 0.017 µg/L、海水 0.12 µg/L
- ・「英国の法令で定められた環境基準」: 淡水年平均値 5.0 µg/L、海水年平均値 2.5 µg/L

2) 主な用途・製造使用量

主な用途: カドミ系顔料、ニッケル・カドミウム電池、合金、メッキ、蛍光体。

平成 12 年の国内生産量: 2,471.566t(金属カドミウム)、輸出量は 251kg(塊、くず及び粉)、輸入量は 3,916,204kg(塊、くず及び粉)である。

3) 物性

- ・垂鉛鉱の焙焼や銅、鉛などの精錬煤煙中に 5～50%含有されており、これらの金属精錬の副産物として採取。
- ・銀白色の軟らかい金属で、強い耐食性。
- ・加熱すると爆発する可能性有。粉塵は酸化剤と反応して火災や爆発の危険性有。
- ・カドミウムの化合物で代表的な物質としては、酸化カドミウム、塩化カドミウム、硫酸カドミウム、硝酸カドミウム等。

4) 物理化学的性状

カドミウム

- ・元素記号: Cd
- ・原子量: 112.4
- ・融点: 321
- ・沸点: 764.0～768.0
- ・比重: 8.65
- ・蒸気圧: 9.53E⁻¹⁸mmHg
- ・水溶解度: 不溶、544.2mg/L(計算値)
- ・n-オクタノール/水分配係数: -0.07(計算値)

酢酸カドミウム

- ・化学式：Cd(CH₃COO)₂
- ・分子式：CdC₄H₆O₄
- ・分子量：230.50
- ・融点：255
- ・比重：8.65

酸化カドミウム

- ・分子式：CdO
- ・分子量：128.4
- ・融点：1,497 (1,559) (昇華)
- ・比重⁷⁾：6.95(無定形)、8.15(立方型)
- ・蒸気圧：1Pa
- ・蓄積性：4.2～11、6.9～20、7.6～57、12～39

臭化カドミウム

- ・分子式：CdBr₂
- ・分子量：272.3
- ・融点：566
- ・沸点：963
- ・比重：5.912
- ・水溶解度：57g/100mL(10)

塩化カドミウム

- ・分子式：CdCl₂
- ・分子量：183.3
- ・融点：568
- ・沸点：960
- ・比重：4.05
- ・蒸気圧：10mmHg(656)
- ・水溶解度：140g/100mL(20)

硫酸カドミウム

- ・化学式：CdSO₄
- ・分子式：CdO₄S

- ・分子量：208.5
- ・融点：1,000
- ・比重：4.691
- ・水溶解度：75.5g/100mL(0)

硝酸カドミウム

- ・化学式：Cd(NO₃)₂
- ・分子式：CdN₂O₆
- ・分子量：236.4
- ・融点：350
- ・比重：3.6
- ・水溶解度：109g/100mL(0)

5) Fugacity Model Level III 計算結果及びその条件

化学形態が環境中でさまざまに変化するため、環境濃度予測にフガシティモデルを適用することは適切でない。

6) 水環境中での挙動

天然には亜鉛に伴われて産出する（地殻中平均 $5 \times 10^{-5} \%$ ）。カドミウムは水銀について最も揮散しやすい金属（沸点 764-768 ）である。

大気中には、精錬、石炭や廃棄物の燃焼により放出される。バッテリー生産工程、金属はんだ付けあるいは溶接によっても揮散する可能性があり、タバコの喫煙によっても曝露する。空気中に放出されたカドミウム粒子は長距離移動すると考えられる。

水環境中には、大気からの降下、廃棄物の埋め立て、遺漏、投棄、鍍金工場などからの排水により侵入する。

環境中では、化学形態は変化するが、カドミウム自身は消滅することはない。カドミウムは土壌粒子、底質、コロイド粒子、腐植質などに結合すると考えられ、一部分が水に溶解する。硫酸塩、塩酸塩、酢酸塩は溶解性が高いが、炭酸塩、硫化物、水酸化物の溶解性は低い。硫化水素が発生する環境では硫化物として沈殿する。また、水の pH が高くなると水酸化物や炭酸塩として沈殿するか粒子表面に沈殿する傾向にある。また、濃度が低く溶解度積に達しない場合でも、鉄、マンガン、アルミニウム、ケイ素などの水酸化物との共沈により水中より除去される。溶解しやすい錯イオンを形成すると粒子への吸着が阻害される。植物および動物は環境からカドミウムを濃縮する。

海洋では生物活動により海水からカドミウムが生体内に取り込まれるため、その濃度は表層で低く、深海水で高い鉛直分布を示す。カドミウムは体内で非常に長い半減期をもち、低濃度でも長時間の曝露により体内濃度は上昇する。

汚染のない自然の環境下においてもほとんどすべての魚介類から微量ながら検出されるが、濃縮の程度は生物により異なる。魚介類の中ではホタテガイ、カキ、イカなどでカドミウム濃度が高いことが知られている。

7) 物理化学的特性から予想される水生生物への影響

酢酸カドミウム、臭化カドミウム、塩化カドミウム、硝酸カドミウム、硫酸カドミウム、酸化カドミウムなどが、水生生物の毒性試験に使用されている。陰イオンの種類により、溶解性、錯イオンの形成あるいは陰イオン自身の影響によって毒性に違いが出ることも考えうる。

8) 水環境中での検出状況

最大値：12 µg/L (平成12年度常時監視結果：年平均値)

(2) 生態毒性

毒性データの得られた主要魚介類は淡水のイワナ・サケマス域ではイワナ類、ニジマスの2種、餌生物はトビケラ類、ユスリカ類、ミジンコ類など9種であった。コイ・フナ域の主要魚介類ではコイ、フナ、スジエビの3種、餌生物ではミジンコ類、トビケラ類、ユスリカ類など9種であった。また、海域の主要魚介類ではマダイ、ウニ類の3種、餌生物では撓脚類、蔓脚類の2種の毒性データが得られた。

これらの毒性データについて、「信頼性は高い」あるいは「ある程度信頼できる」値の得られた生物は、主要魚介類ではイワナ・サケマス域のニジマス、イワナ類、海域ではマダイ、ウニ類であった。また、餌生物では淡水の緑藻類、ミジンコ類、トビケラ類、カ類、ユスリカ類、海域では撓脚類、蔓脚類での毒性値の信頼性が得られている。

(3) 水質目標値

表25 カドミウムの水質目標値

水域	類型	目標値 (µg/L)
淡水域	A：イワナ・サケマス域	0.1
	B：コイ・フナ域	0.2
	S：水産生物の繁殖又は幼稚仔の生育の場として特に保全が必要な水域	
	S-1：イワナ・サケマス域	0.03
	S-2：コイ・フナ域	0.2
海域	一般海域	10
	S：水産生物の繁殖又は幼稚仔の生育の場として特に保全が必要な水域	7

9 亜鉛 (CAS 番号 7440-66-6)

(1) 一般的事項

1) 法規制等

- ・「水道水質基準」: 1.0mg/L 以下
- ・「排水基準」: 5mg/L (亜鉛含有量)
- ・「水産用水基準」: 淡水域が 0.001mg/L、海域で 0.005mg/L
- ・「PRTR 法」: 第 1 種指定化学物質 (亜鉛の水溶性化合物として)
- ・「水環境に影響する恐れのある要調査項目 (亜鉛及びその化合物 (又は総亜鉛) として)」
- ・「米国 EPA の水生生物保全に係る水質クライテリア」: 淡水 CMC 65 µg/L (硬度 50mg CaCO₃/L)、淡水 CCC 65 µg/L (硬度 50mg CaCO₃/L)
- ・「カナダにおける水生生物ガイドライン」: 淡水 30 µg/L
- ・「英国の法令で定められた環境基準」: 淡水年平均値 8 µg/L (硬度 0 ~ 50mgCaCO₃/L) (感受性の高い水生生物 (例えばサケ類))、75 µg/L (硬度 0 ~ 50mgCaCO₃/L) (他の水生生物 (例えばコイ類))、海生生物の保護に係る年平均値 40 µg/L

2) 主な用途・製造使用量

主な用途: 亜鉛鉄板、亜鉛板、黄銅(真鍮)、伸銅品、亜鉛合金ダイカスト、写真製版、亜鉛華、亜鉛末。

平成 12 年の国内生産量: 654,384t、輸出量は 51,096,000kg(合金を除く)、輸入量は 67,562,440kg((合金を除く))。

3) 物性

- ・空気中で加熱すると容易に燃焼。
- ・直接塩素、硫黄と反応。
- ・酸、アルカリに溶けて水素を発生。

4) 物理化学的性状

亜鉛

- ・元素記号: Zn
- ・原子量: 65.4
- ・融点: 419.5 ~ 419.8
- ・沸点: 907.0 ~ 908.0
- ・比重: 7.140 ~ 7.142
- ・蒸気圧: 0.13kPa(487 °C)、7.99E⁻²³mmHg (25 °C、計算値)
- ・水溶解度: 不溶、343,000mg/L
- ・n-オクタノール/水分配係数: -0.47(計算値)

酢酸亜鉛

- ・化学式: (CH₃COO)₂Zn
- ・分子量: 183.5
- ・比重: 1.735
- ・水溶解度: 1g/2.3mL

酸化亜鉛

- ・化学式：ZnO
- ・分子量：81.4
- ・融点：1975
- ・比重：5.67(20)
- ・水溶解度：0.00016g/100mL(29)

硫酸亜鉛

- ・化学式：ZnSO₄
- ・分子量：161.4
- ・融点：1,700
- ・沸点：1,185 (1atm)
- ・比重：3.985()、4.102()
- ・水溶解度：0.00069g/100mL(、18)、0.00065g/100mL(、18)

水ウ酸亜鉛

- ・化学式：2ZnO・3B₂O₃・3.5H₂O
- ・分子量：434.66
- ・融点：980
- ・比重：3.64
- ・水溶解度：0.3%(20)

炭酸亜鉛

- ・化学式：ZnCO₃
- ・分子量：125.4
- ・比重：4.4
- ・水溶解度：0.001g/100mL(15)

塩化亜鉛

- ・化学式：ZnCl₂
- ・分子量：136.3
- ・融点：313
- ・沸点：732
- ・比重：2.907
- ・蒸気圧：1mmHg(428)
- ・水溶解度：432g/100mL
- ・蓄積性：58～116、103～178、72～149、230～457

臭化亜鉛

- ・化学式：ZnBr₂
- ・分子量：225.2
- ・融点：394
- ・沸点：697

- ・比重：4.3
- ・水溶解度：1g/25mL

硫酸亜鉛

- ・化学式：ZnSO₄
- ・分子量：161.4
- ・比重：3.8(25)
- ・水溶解度：101g/100mL(70)
- ・蓄積性：59～112、94～242

硝酸亜鉛

- ・化学式：Zn(NO₃)₂
- ・分子量：189.4
- ・融点：-18 (hydrate)
- ・水溶解度：93g/100mL

5) Fugacity Model Level III 計算結果及びその条件

化学形態や化学反応を考慮していないフガシティモデルでは、環境濃度は予測できない。

6) 水環境中での挙動

亜鉛は生体内微量必須元素であり、海洋水中の濃度は、表層濃度が低く、深度が増すにつれ途中から一定濃度の分布となる栄養塩と相関性のあるパターンを示す。湖沼水や河川水中の濃度(懸濁態を含む総量)は、0.2-32mg/Lの間で報告がある。

自然水中に亜鉛が存在することはまれであるが、水中の濃度は、鉱山排水、工場排水の混入、または亜鉛メッキ鋼管からの溶出等に起因する。

アルカリ性で、水酸化亜鉛として沈殿するが、過剰のアルカリで溶解する。リン酸の存在でリン酸亜鉛として沈殿する。硫化水素と反応し、中性溶液から硫化亜鉛として沈殿するが、酸性になる溶解する。

7) 物理化学的特性から予想される水生生物への影響

亜鉛の人への毒性は弱く、飲用しても健康上の支障はないが、高濃度の亜鉛を含む水は、金属味がしたり、灰濁する。

8) 水環境中での検出状況

最大値：1,600 µg/L (12年度常時監視結果：年平均値)

(2) 生態毒性

毒性データの得られた主要魚介類は淡水のイワナ・サケマス域ではイワナ類とニジマスの2種、餌生物はヒラタカゲロウ類、トビケラ類、ユスリカ類、ミジンコ類など12種であった。コイ・フナ域では主要魚介類のウナギ類、コイの2種、餌生物ではヒラタカゲロウ類、トビケラ類、ユスリカ類、ミジンコ類など12種の毒性データが得られた。また、海域の主要魚介類では海域の主要魚介類ではカキ、ウニ類、クルマエビ類の3種、餌生物は珪藻類、多毛類、撓脚類など7種の毒性データが得

られた。

これらの毒性データについて、「信頼性は高い」あるいは「ある程度信頼できる」値の得られた生物は、主要魚介類ではイワナ・サケマス域のイワナ類とニジマス、海域ではウニ類、クルマエビ類であった。また、餌生物では淡水の緑藻類、ミミズ類、ワムシ類、ミジンコ類、ヒラタカゲロウ類、ユスリカ類、海域ではハプト藻、渦鞭毛藻類、珪藻類、多毛類が挙げられた。

(3) 水質目標値

表 2 6 亜鉛の水質目標値

水域	類型	目標値 ($\mu\text{g/L}$)
淡水域	A : イワナ・サケマス域	30
	B : コイ・フナ域	30
	S : 水産生物の繁殖又は幼稚子の生育の場として特に保全が必要な水域	
	S-1 : イワナ・サケマス域	30
	S-2 : コイ・フナ域	30
海域	一般海域	7
	S : 水産生物の繁殖又は幼稚子の生育の場として特に保全が必要な水域	7