

環境基準項目についての検討概要

平成5年1月

中央公害対策審議会水質部会

健康環境基準専門委員会

(目 次)

1. はじめに	..... 1
2. 追加項目	
トリクロエチレン	..... 2
テトラクロエチレン	..... 3
四塩化炭素	..... 4
ジクロメタン	..... 5
1, 2-ジクロエタン	..... 6
1, 1, 1-トリクロエタン	..... 7
1, 1, 2-トリクロエタン	..... 8
1, 1-ジクロエチレン	..... 9
シス-1, 2-ジクロエチレン	..... 10
1, 3-ジクロロプロペン(D-D)	..... 11
チウラム	..... 12
シマジン(CAT)	..... 13
チオベンカルブ(ベンチオカーブ)	..... 14
ベンゼン	..... 15
セレン	..... 16
3. 既定項目	
鉛	..... 17
ヒ素	..... 18
有機燐	..... 19
カドミウム	..... 21
シアン	..... 21
カド(六価)	..... 21
総水銀	..... 21
アルキル水銀	..... 21
PCB	..... 21
4. 凡例	..... 22

1. はじめに

本冊子は、中央公害対策審議水質部会健康環境基準専門委員会において行った水質汚濁に係る人の健康の保護に関する環境基準の設定に当たっての検討の概要を、関連情報とともにとりまとめたものである。

(1) 全体の構成

水質汚濁に係る人の健康の保護に関する環境基準の検討に用いた情報を項目ごとにまとめた。また、用語等についての凡例は巻末に記載した。

(2) 項目別の記載

原則として、①物理化学的性状及び環境中での挙動、②生産量等、③主な用途、④関連各種基準値、⑤魚介類への濃縮性、⑥公共用水域等における検出状況、⑦基準値等、からなる。

なお、WHO飲料水水質ガイドライン（改定案）の数値については、現在印刷中の勧告文・健康クライテリア等と併せて使用・解釈されなければならない。

2. 新規項目

【トリクロロエチレン】 (構造式) $\text{CCl}_2 = \text{CHCl}$

1. 物理化学的性状及び環境中での挙動

無色透明の液体 水に難溶 揮発性 沸点 86.7°C 比重 1.46

水溶解度 1.0g/l (20°C)

有機分の多い土壤に吸着するが土壤吸着性低 地下に浸透

土壤中では嫌気状態でジクロロエチレン、塩化ビニルにゆっくり分解するが、生分解性低

2. 生産量等 (平成2年度)

生産量64,969t 輸出量12,637t 輸入量1,196t

3. 主な用途

脱脂洗浄剤 溶剤

4. 関連各種基準値

現行環境基準(水質環境目標)	0.03	mg/l
水道水質基準(旧)	0.03	mg/l(暫定)
水道水質基準(新)	0.03	mg/l
WHO飲料水水質ガイドライン(1984)	0.03	mg/l(暫定)
WHO飲料水水質ガイドライン改定案	0.07	mg/l(暫定)
USEPA飲料水水質基準 MCL	0.005	mg/l
MCLG	ZERO	mg/l
USEPA水質クリテリア(1986)	0.027	mg/l(飲料水及び水生生物経由)

5. 魚介類への濃縮性

濃縮性は低いと考えられる。

6. 公共用水域等における検出状況 (評価値0.03mg/l)

(公共用水域) 平成2年度 11,415検体中超過0検体

平成3年度 11,528検体中超過1検体

(地下水)

概況調査 平成2年度 5,817検体中超過44検体、超過率0.8%

平成3年度 6,158検体中超過27検体、超過率0.4%

定期モニタリング調査 平成2年度 1,916検体中超過208検体、最大値11mg/l

平成3年度 2,571検体中超過289検体、最大値11mg/l

7. 基準値等

NCI(1976)をもとに発がん性のおそれ(IARC:3, USEPA:B2)を考慮して、0.03mg/l以下とする。

【テトラクロロエチレン】 (構造式) $\text{CCl}_2 = \text{CCl}_2$

1. 物理化学的性状及び環境中での挙動

無色透明の液体 水に難溶 水溶解度0.15g/l(20℃) 不燃性 沸点121℃
比重1.62 揮発性 生分解性低
有機物含有量が多い土壌には吸着されるが一般には吸着性低
嫌気状態でゆっくり分解されトリクロロエチレン、ジクロロエチレン、塩化ビニルを生成する

2. 生産量等 (平成2年度)

生産量91,148t 輸出量2,406t 輸入量35,243t

3. 主な用途

脱脂洗浄剤 トライクリンガ溶剤 フロン113の原料 医薬品 香料

4. 関連各種基準値

現行環境基準(水質環境目標)	0.01 mg/l
水道水質基準(旧)	0.01 mg/l(暫定)
水道水質基準(新)	0.01 mg/l
WHO飲料水水質ガイドライン(1984)	0.01 mg/l(暫定)
WHO飲料水水質ガイドライン改定案	0.04 mg/l
USEPA飲料水水質基準 MCL	0.005 mg/l
MCLG	ZERO mg/l
USEPA水質クリテリア(1986)	0.008 mg/l(飲料水及び水生生物経由)

5. 魚介類への濃縮性

濃縮性は低いと考えられる。

6. 公共用水域等における検出状況 (評価値0.01mg/l)

(公共用水域) 平成2年度 11,419検体中超過8検体
平成3年度 11,541検体中超過5検体

(地下水)

概況調査 平成2年度 5,817検体中超過79検体、超過率1.4%
平成3年度 6,158検体中超過44検体、超過率0.7%
定期モニタリング調査 平成2年度 1,936検体中超過429検体、最大値38mg/l
平成3年度 2,564検体中超過539検体、最大値72mg/l

7. 基準値等

NCI(1977)をもとに発がん性のおそれ(IARC:2B, USEPA:B2)を考慮して、
0.01mg/l以下とする。

【四塩化炭素】 (構造式) CCl_4

1. 物理化学的性状及び環境中での挙動

無色透明の液体 水に難溶 水溶解度0.8g/l(20℃) 沸点76.7℃ 比重1.63
揮発性 大気中で安定 オゾン層破壊の原因物質のひとつ 土壌吸着能低
地下に浸透 生分解性低
土壌中では嫌気状態で加圧を経て二酸化炭素まで分解される

2. 生産量等(平成元年度)

生産量57,530t 輸出量37t 輸入量44,219t

3. 主な用途

フルオロカーボン類の原料 溶剤 機械洗浄剤 防虫剤 重合停止剤

4. 関連各種基準値

水道水質基準(新)	0.002 mg/l
WHO飲料水水質ガイドライン(1984)	0.003 mg/l
WHO飲料水水質ガイドライン改定案	0.002 mg/l
USEPA飲料水水質基準 MCL	0.005 mg/l
MCLG	ZERO mg/l
USEPA水質クリテリア(1986)	0.004 mg/l(飲料水及び水生生物経由)

5. 魚介類への濃縮性

濃縮性は低いと考えられる。

6. 公共用水域等における検出状況

(公共用水域 評価値0.003mg/l)

平成2年度 3,342検体中超過2検体

平成3年度 3,922検体中超過4検体

(地下水 評価値0.002mg/l)

概況調査 平成2年度 2,116検体中超過1検体

平成3年度 1,965検体中超過0検体

定期モニタリング調査 平成2年度 591検体中超過3検体、最大値0.008mg/l

平成3年度 803検体中超過20検体、最大値0.099mg/l

7. 基準値等

Brucknerら(1986)をもとに発がん性のおそれ(IARC:2B, USEPA:B2)を考慮して0.002mg/l以下とする。

【ジクロロメタン】 (構造式) CH_2Cl_2

1. 物理化学的性状及び環境中での挙動

無色透明の芳香のある水より重い液体 沸点40℃ 不燃性、非引火性
湿気により加水分解 水溶解度20g/l(20℃)
水からの揮散小、揮発性は他の揮発性有機塩素化合物と比べ小
土壌吸着性低 生分解性低

2. 生産量等 (平成元年度)

生産量73,111t 輸出量3,871t 輸入量6,933t

3. 主な用途

溶剤 (トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、フロン113の代替物質)
ウレタン発泡助剤 エアゾールの噴射剤 冷媒 抽出溶媒

4. 関連各種基準値

水道水質基準 (新)	0.02	mg/l
WHO飲料水水質ガイドライン改定案	0.02	mg/l
USEPA飲料水水質基準 MCL	0.005	mg/l
MCLG	ZERO	mg/l

5. 魚介類への濃縮性

濃縮性は低いと考えられる。

6. 公共用水域等における検出状況 (昭和63年度～平成4年度)

(公共用水域) 527検体中98検体検出、検出率18.6%
検出範囲0.00004～0.012mg/l

(地下水) 859検体中35検体検出、検出率 4.1%、最大値0.12mg/l

7. 基準値等

Serotaら(1986)をもとに発がん性のおそれ (IARC:2B, USEPA:B2) を考慮して
0.02mg/l以下とする。

【1,2-ジクロロエタン】 (構造式) $\text{CH}_2\text{Cl}-\text{CH}_2\text{Cl}$

1. 物理化学的性状及び環境中での挙動

無色透明の油状液体 揮発性(揮発性有機塩素化合物の中では揮発性低)
水溶解度9g/l(20℃) 沸点83.7℃ 比重1.25
蒸気圧が高く大気へ移行しやすい 土壌吸着性低、地下に浸透可
生物難分解性

2. 生産量等(平成元年度)

生産量2,463,902t 輸出量769t 輸入量616,406t

3. 主な用途

塩化ビニルモノマー、ホリアミノ酸樹脂の原料 樹脂原料 溶剤 洗浄剤

4. 関連各種基準値

水道水質基準(新)	0.004	mg/l
WHO飲料水水質ガイドライン(1984)	0.01	mg/l
WHO飲料水水質ガイドライン改定案	0.03	mg/l
USEPA飲料水水質基準 MCL	0.005	mg/l
MCLG	ZERO	mg/l
USEPA水質クリテリア(1986)	0.0094	mg/l(飲料水及び水生生物経由)

5. 魚介類への濃縮性

濃縮性は低いと考えられる。

6. 公共用水域等における検出状況(昭和63年度～平成4年度)

(公共用水域) 574検体中35検体検出、検出率6.1%

検出範囲0.00001～0.061mg/l

(地下水) 1,091検体中28検体検出、検出率2.6%、最大値0.073mg/l

7. 基準値等

NCI(1978)をもとに発がん性のおそれ(IARC:2B, USEPA:B2)を考慮して、
0.004mg/l以下とする。

【1, 1, 1-トリクロロエタン】 (構造式) CH_3-CCl_3

1. 物理化学的性状及び環境中での挙動

無色透明の不燃性液体 比重1.35程度 沸点74℃ 水溶解度0.9g/l(20℃)
揮発性で芳香臭 加水分解可 生分解性は低い为好気条件より嫌気条件で分解
有機分の多い土壤に吸着するが、吸着性は低
土壤中の嫌氣的生分解で1,1-ジクロロエタンを、化学的分解で1,1-ジクロロエチンを生成
大氣中で比較的安定で広域に拡散 オゾン層破壊の原因物質のひとつ

2. 生産量等(平成元年度)

生産量163,780t 輸出量8,524t 輸入量25,876t

3. 主な用途

金属の常温洗淨、蒸気洗淨 トライクリン[®]用溶剤

4. 関連各種基準値

水道水質基準(旧)	0.3 mg/l(通知)
水道水質基準(新)	0.3 mg/l(においの観点による)
WHO飲料水水質ガイドライン改定案	2 mg/l(暫定)
USEPA飲料水水質基準 MCL	0.2 mg/l
MCLG	0.2 mg/l
USEPA水質クリテリア(1986)	18.4 mg/l(飲料水及び水生生物經由)

5. 魚介類への濃縮性

濃縮性は低いと考えられる。

6. 公共用水域等における検出状況(評価値1 mg/l)

(公共用水域) 平成2年度 4,914検体中評価値超過0検体
平成3年度 6,147検体中評価値超過0検体

(地下水)

概況調査 平成2年度 4,514検体中超過0検体
平成3年度 5,135検体中超過0検体

定期モニタリング調査 平成2年度 1,626検体中超過30検体、最大値2.8mg/l
平成3年度 2,268検体中超過3検体、最大値6.4mg/l

7. 基準値等

McNutt(1975)をもとに1 mg/l以下とする。

【1, 1, 2-トリクロロエタン】 (構造式) $\text{CHCl}_2-\text{CH}_2\text{Cl}$

1. 物理化学的性状及び環境中での挙動

無色の液体 沸点113.8℃ 比重1.44 水に難溶 水溶解度4.5g/l(20℃)
揮発性 水中から大気に蒸散する傾向 土壌吸着性低 生分解性低

2. 生産量等

不明

3. 主な用途

溶剤 1,1-ジクロロエチレン(塩化ビニリデン)の原料 粘着剤、ラッカー、テフロンチューブの生産

4. 関連各種基準値

水道水質基準(新)		0.006 mg/l
USEPA飲料水水質基準	MCL	0.005 mg/l
	MCLG	0.003 mg/l
USEPA水質クライテリア(1986)		0.006 mg/l(飲料水及び水生生物経由)

5. 魚介類への濃縮性

濃縮性は低いと考えられる。

6. 公共用水域等における検出状況(昭和63年度～平成4年度)

(公共用水域) 532検体中21検体検出、検出率3.9%

検出範囲0.00003～0.029mg/l

(地下水) 728検体中35検体検出、検出率4.8%、最大値0.023mg/l

7. 基準値等

NCI(1978)をもとに発がん性のおそれ(IARC:3, USEPA:C)を考慮して、
0.006mg/l以下とする。

【1, 1-ジクロロエチレン】 (構造式) $\text{CH}_2 = \text{CCl}_2$

1. 物理化学的性状及び環境中での挙動

無色から淡黄色の透明な重い液体 芳香臭 揮発性 沸点31.7℃ 水に難溶
水溶解度2.25g/l(25℃) 酸化され易く、酸素と接触して過酸化物になる
水中で安定 土壌吸着性低
トリクロエチレン、テトラクロエチレン、1,1,1-トリクロエタンの分解生成物

2. 生産量等 (平成2年度)

不明

3. 主な用途

ほとんどが塩化ビニリデン樹脂の原料

4. 毒性情報及び関連各種基準値

水道水質基準 (新)	0.02	mg/l
WHO飲料水水質ガイドライン(1984)	0.0003	mg/l
WHO飲料水水質ガイドライン改定案	0.03	mg/l
USEPA飲料水水質基準 MCL	0.007	mg/l
MCLG	0.007	mg/l
USEPA水質クリテリア(1986)	0.00033	mg/l (飲料水及び水生生物経由)

5. 魚介類への濃縮性

濃縮性は低いと考えられる。

6. 公共用水域等における検出状況 (昭和63年度～平成4年度)

(公共用水域) 620検体中18検体検出、検出率2.9%

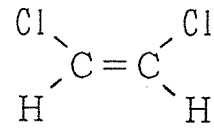
検出範囲0.00001～0.00028mg/l

(地下水) 1,132検体中91検体検出、検出率8.0%、最大値0.056mg/l

7. 基準値等

Quastら(1983)をもとに発がん性のおそれ (IARC:3, USEPA:C) を考慮して、
0.02mg/l以下とする。

【シス-1, 2-ジクロロエチレン】 (構造式)



1. 物理化学的性状及び環境中での挙動

無色透明の液体 芳香臭、刺激性 揮発性 水に難溶 水溶解度3.5g/l(20℃)
有機溶剤に自由に混合 表流水ではすみやかに蒸散
土壌吸着性が低く地下に浸透
生分解性低 トリクロエチレン、テトラクロエチレン、1,1,2,2-テトラクロエタンから還元状態で生成

2. 生産量等 (平成2年度)

不明

3. 主な用途

溶剤、染料抽出剤、香水・ラッカー・熱可塑性樹脂の製造、有機合成原料などの用途があるが、我が国における生産実績は不明。

4. 関連各種基準値

水道水質基準 (新)	0.04 mg/l
WHO飲料水水質ガイドライン改定案	0.05 mg/l
USEPA飲料水水質基準 MCL	0.07 mg/l
MCLG	0.07 mg/l

5. 魚介類への濃縮性

濃縮性は低いと考えられる。

6. 公共用水域等における検出状況 (昭和63年度～平成4年度)

(公共用水域) 699検体中 51検体検出、検出率 7.3%

検出範囲0.00001～0.0045mg/l

(地下水) 1,047検体中177検体検出、検出率16.9%、最大値2.0mg/l

7. 基準値等

Barnesら(1985)をもとに0.04 mg/l以下とする。

【1, 3-ジクロロプロペン】 (構造式) $\text{CHCl}=\text{CH}-\text{CH}_2\text{Cl}$

1. 物理化学的性状及び環境中での挙動

水より重い淡黄色の液体 分子量120.97 沸点約108℃ 揮発性 疎水性
水溶解度2.7g/l(シス体25℃)、2.8g/l(トランス体25℃) 土壌吸着はされにくい
土壌中で生分解

2. 生産量等 (平成2農薬年度)

原体生産量4,432t 原体輸出量0t 原体輸入量953t

3. 主な用途

土壌くん蒸剤 殺線虫剤

4. 関連各種基準値

水道水質基準(新) 0.002 mg/l
WHO飲料水水質ガイドライン改定案 0.02 mg/l

5. 魚介類への濃縮性

濃縮性は低いと考えられる。

6. 公共用水域等における検出状況 (昭和63年度～平成4年度)

(公共用水域及び地下水)

1,243検体中58検体で検出、検出率4.7%、検出範囲0.00009～0.020mg/l

7. 基準値等

これまでの安全性評価に係る知見に基づき、0.002mg/l以下とする。

【チウラム】 (構造式) $(\text{CH}_3)_2\text{N}-\text{C}(=\text{S})-\text{S}-\text{S}-\text{C}(=\text{S})-\text{N}(\text{CH}_3)_2$

1. 物理化学的性状及び環境中での挙動

白色結晶 比重1.29 融点155℃ 水に難溶 40℃に可溶
酸性条件で水及び土壌中において分解 土壌吸着性高

2. 生産量等 (平成2農薬年度)

原体生産量517t 国内流通量428.7t

3. 主な用途

硫黄殺菌剤 (種子、球根、芝等)

農薬以外にゴムの硫黄加硫促進剤兼硫黄供与型加硫剤としての用途がある。

4. 関連各種基準値

ゴルフ場使用農薬に係る暫定水質目標 (水道水)	0.006 mg/l
水道水質基準 (新)	0.006 mg/l

5. 魚介類への濃縮性

濃縮性は低いと考えられる。

6. 公共用水域等における検出状況 (昭和63年度～平成4年度)

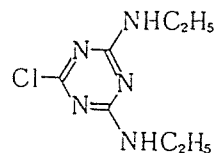
(公共用水域)

1,186検体中26検体検出、検出率2.2%、検出範囲0.0002～0.0019mg/l

7. 基準値等

これまでの安全性評価に係る知見に基づき、0.006mg/l以下とする。

【シマジン（CAT）】（構造式）



1. 物理化学的性状及び環境中での挙動

白色結晶 水、有機溶剤に難溶 自然環境中で比較的安定 土壌中の移動性小
有機物含有量が小さい土壌では地下浸透の可能性有り

2. 生産量等（平成2農薬年度）

原体輸入量259t 国内流通量244.9t

3. 主な用途

トリアジン系除草剤（野菜、豆類、芝等）

4. 関連各種基準値

ゴルフ場使用農薬に係る暫定水質目標（水道水）	0.003 mg/l
水道水質基準（新）	0.003 mg/l
WHO飲料水水質ガイドライン改定案	0.002 mg/l
USEPA飲料水水質基準 MCL	0.004 mg/l
MCLG	0.004 mg/l

5. 魚介類への濃縮性

濃縮性は低いと考えられる。

6. 公共用水域等における検出状況（昭和63年度～平成4年度）

（公共用水域）1,593検体中241検体検出、検出率15.1%
検出範囲0.00002～0.012mg/l

7. 基準値等

これまでの安全性評価に係る知見に基づき、0.003mg/l以下とする。

【チオベンカルブ（ベンチオカーブ）】 (構造式) CC(C)NC(=O)SCc1ccc(Cl)cc1

1. 物理化学的性状及び環境中での挙動

無色から淡黄色の液体 比重1.16 融点3.3℃ 水に難溶
水溶解度0.02g/l(20℃) 有機溶媒に可溶
土壌に吸着されやすい 塩素により易分解

2. 生産量等（平成2農薬年度）

原体生産量4,798t 原体輸出量2,504t

3. 用途

チオールカーバメート系除草剤（稲、野菜、豆類等）

4. 関連各種基準値

水道水質基準（新） 0.02 mg/l

5. 魚介類への濃縮性

濃縮性は低いと考えられる。

6. 公共用水域等における検出状況（昭和63年度～平成4年度）

（公共用水域）1,386検体中195検体検出、検出率14.1%
検出範囲0.000022～0.017mg/l

7. 基準値等

これまでの安全性評価に係る知見に基づき、0.02mg/l以下とする。

【ベンゼン】 (構造式)



1. 物理化学的性状及び環境中での挙動

水より軽い無色液体 揮発性 凝固点5.5℃ 沸点80.1℃ 水に難溶
水溶解度1.8g/l(20℃) 有機溶媒に可溶
土壌吸着性低、有機分の多い土壌には吸着される 生分解は可能

2. 生産量等 (平成2年度)

需要実績305,500 t

3. 主な用途

染料 溶剤 合成ゴム、合成皮革、合成顔料等多様な製品の合成原料
ガソリン中に1%前後含有
(純ベンゼン生産量の約半分はスチレンモノマーの原料)

4. 関連各種基準値

水道水質基準 (新)	0.01	mg/l
WHO飲料水水質ガイドライン(1984)	0.01	mg/l
WHO飲料水水質ガイドライン改定案	0.01	mg/l
USEPA飲料水水質基準 MCL	0.005	mg/l
MCLG	ZERO	mg/l
USEPA水質クライテリア(1986)	0.0066	mg/l (飲料水及び水生生物経由)

5. 魚介類への濃縮性

濃縮性は低いと考えられる。

6. 公共用水域等における検出状況 (昭和63年度～平成4年度)

(公共用水域) 546検体中 87検体検出、検出率15.9%

検出範囲0.00001～0.0023mg/l

(地下水) 984検体中102検体検出、検出率10.4%、最大値0.0022mg/l

7. 基準値等

I R I S (1990)をもとに発がん性のおそれ (IARC:1, USEPA:A) を考慮して、
0.01mg/l以下とする。

【セレン (Se)】

1. 物理化学的性状及び環境中での挙動

灰色の光沢のある固体 室温で安定 融点217℃ 比重4.8
主な原子価は-2, +4, +6 多くの金属、非金属元素とセレン化物をつくる
平均地殻存在量0.05mg/kg (地域的変動大) 海水濃度0.1μg/l

2. 生産量等 (平成元年度)

生産量470t 輸出量374t 輸入量58t

3. 主な用途

ガラス、窯業 半導体材料 光電池 コピー感光体

4. 関連各種基準値

水道水質基準 (旧)	0.01 mg/l (通知)
水道水質基準 (新)	0.01 mg/l
WHO飲料水水質ガイドライン(1984)	0.01 mg/l
WHO飲料水水質ガイドライン改定案	0.01 mg/l
USEPA飲料水水質基準 MCL	0.05 mg/l
MCLG	0.05 mg/l
USEPA水質クライテリア(1986)	0.01 mg/l (飲料水及び水生生物経由)

5. 魚介類への濃縮性

濃縮性は低いと考えられる。

6. 公共用水域等における検出状況 (評価値0.01mg/l)

平成2年度 水道原水 (最高値) (水道統計より)
表流水 282地点中5地点で評価値超過、超過率1.8%
ダム・湖沼水 89地点中評価値超過なし
地下水 696地点中4地点で評価値超過、超過率0.6%

7. 基準値等

Longneckerら(1991)、Yangら(1983)、Jaffe(1976)をもとに0.01mg/l以下とする。

3. 既定項目

【鉛 (Pb)】

1. 物理化学的性状及び環境中での挙動

蒼白色の柔らかい金属 酸化皮膜形成 (不動態) 化合物中で+2価, +4価
融点327℃ 沸点1750℃ 海水濃度0.003 μ g/l程度 平均地殻存在量13mg/kg

2. 生産量等 (平成元年度)

(金属鉛) 生産量260,000t 輸出量25,000t 輸入量78,400t

3. 主な用途

金属鉛: 鉛管、鉛板、蓄電池、電線被覆、はんだ、活字

二酸化鉛: ゴムの硬化剤

硝酸鉛: マッチ、爆薬

4. 関連各種基準値

現行環境基準	0.1 mg/l
水道水質基準 (旧)	0.1 mg/l
水道水質基準 (新)	0.05 mg/l (長期的目標値0.01mg/l)
WHO飲料水水質ガイドライン(1984)	0.05 mg/l
WHO飲料水水質ガイドライン改定案	0.01 mg/l
USEPA飲料水水質基準 Action Level	0.015 mg/l
MCLG	ZERO mg/l
USEPA水質クリテリア(1986)	0.05 mg/l (飲料水及び水生生物経由)

5. 魚介類への濃縮性

濃縮性は中程度と考えられるが、さらに詳細な検討が必要。

6. 公共用水域等における検出状況 (平成2年度)

(公共用水域)

25,520検体中0.1 mg/lを 3検体超過、最大値0.17mg/l
0.01mg/lで285検体超過 (超過率1.1%)

7. 基準値等

水道水質に関する基準としては、日本人の血液中の鉛濃度・暴露量が世界的にみても低いレベルにあることを考慮して0.05mg/l以下とし、鉛毒性の蓄積性を考慮し長期的目標値として0.01mg/lを設定している。環境基準としては、鉛毒性の蓄積性、鉛管からの溶出により環境水中の濃度より水道水中の濃度が高くなる可能性があることなどから、Ryuら(1983)をもとに0.01mg/l以下とする。

【ヒ素 (As)】

1. 物理化学的性状及び環境中での挙動

灰色、金属光沢のもろい結晶 乾燥した空气中、常温では安定
+5, +3, -3価で存在 融点817(36atm)

海水濃度 $2.3\mu\text{g/l}$ 程度 (ヒ酸 (H_3AsO_4)) として存在)

平均地殻存在量 1.8mg/kg 土壌中ではヒ酸として鉄、アルミニウムの酸化物に吸着

2. 生産量 (平成元年、推定)

金属ヒ素42t ヒ酸 (H_3AsO_4) 約100t

3. 主な用途

金属ヒ素 半導体材料 (高純度) 合金添加 (低純度)

亜ヒ酸 農薬、殺鼠剤、漁網・皮革の防腐剤

ヒ酸 木材防腐剤、医薬品原料

4. 各種基準値

現行環境基準		0.05 mg/l
水道水質基準 (旧)		0.05 mg/l
水道水質基準 (新)		0.01 mg/l
WHO飲料水水質ガイドライン(1984)		0.05 mg/l
WHO飲料水水質ガイドライン改定案		0.01 mg/l (暫定)
USEPA飲料水質基準	MCL	0.05 mg/l (暫定)
	MCLG	ZERO mg/l (暫定)
USEPA水質クリテリア(1986)		$0.022\mu\text{g/l}$ (飲料水及び水生生物経由)

5. 魚介類への濃縮性

濃縮性は中程度と考えられるが、さらに詳細な検討が必要。

6. 公共用水域等における検出状況 (平成2年度)

(公共用水域)

23,289検体中 0.05mg/l を 3検体超過、最大値 0.08mg/l
 0.01mg/l を152検体超過 (超過率0.7%)

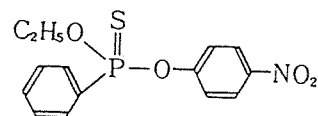
7. 基準値等

Granthamら(1977)、Cebrianら(1983)をもとに 0.01mg/l 以下とする。

【有機燐（パラチオン、メチルパラチオン、メチルメトン、EPN）】

【EPN】

(構造式)



1. 物理化学的性状及び環境中での挙動

原体は淡褐色の油状液体 純品は淡黄色の結晶 融点36℃ 難揮発性
水に難溶 有機溶媒に可溶 アルカリ性で加水分解 土壌吸着されやすい
土壌中の半減期3～60日

2. 生産量等

平成2農薬年度 原体生産量443t 原体輸出量483t 国内流通量202t
昭和44農薬年度の国内流通量は有機燐4物質合計で約1,240t、EPNで約970t

3. 用途

有機燐殺虫剤（稲、果樹、野菜等）

4. 関連各種基準値

毒物及び劇物取締法 毒物(含有率1.5%以下の製剤は劇物)
現行環境基準 (有機燐として)検出されないこと(定量限界0.1mg/l)
水道水質基準(旧) (有機燐として)検出されないこと(定量限界0.1mg/l)
水道水質基準(新) 0.006 mg/l(監視項目)

5. 魚介類への濃縮性

濃縮性は中程度と考えられるがさらに詳細な検討が必要。

6. 公共用水域等における検出状況

(公共用水域)

EPNとして905検体中2検体検出、検出率0.2%

検出範囲0.0012～0.0013mg/l(平成2～4年度)

有機燐として昭和46年度に5,116検体中11検体検出、昭和47年度以降不検出

【パラチオン】

有機燐殺虫剤で強い経皮毒性、特定毒物

1967年 農林省生産中止通達

1971年2月 農薬登録失効

6月 厚生省毒物及び劇物取締法により使用禁止

【メチルパラチオン】

有機燐殺虫剤で強い経皮毒性、特定毒物

1967年 農林省生産中止通達

1971年6月 厚生省毒物及び劇物取締法により使用禁止

11月 農薬登録失効

【メチルジメトン】

有機燐殺虫剤で強い人体毒性、特定毒物

1974年5月 農薬登録失効

7. 基準値等

有機燐（パラチオン、メチルパラチオン、メチルジメトン及びEPN）については、急性毒性の観点から現在の基準値が定められているが、過去20年間にわたり検出がみられないこと等の理由から、当面、従来の水質汚濁防止法に基づく排水規制等が継続されることを前提に環境基準から削除する。なお、有機燐として定められている4項目のうち現在でも生産、使用がなされているEPNについては要監視項目とし、指針値としてはこれまでの安全性評価に関する知見に基づき、 $0.006\text{mg}/\text{l}$ 以下とする。

【カドミウム】

現行どおり0.01mg/l以下とする。

【シアン】

水道水質基準においては基準の継続性を考慮して、現行値どおり0.01mg/l以下としている。ただし、検査方法を変更して、従来はシアンイオンのみを測定していたものを、塩素消毒の際に生成される塩化シアンを含めて検査することとしている。

人の健康への影響をもたらすのは主として無機シアンであるが、工場排水起源のシアンを把握して水質を管理するためには現行どおりシアン錯体を含めたシアン化合物を測定する方法を用いた方が望ましいと考えられ、現行どおり「検出されないこと（定量限界0.1mg/l）」をもって環境基準とする。なお、項目の名称を水道水質に関する基準と区別するため、環境基準の測定方法として採用しているJISの呼称を用いて「全シアン」と変更する。また、シアンについては急性毒性も懸念されることから、評価は最高値で行う。

【クロム（六価）】

クロムの毒性については従来どおり六価のものに着目することが妥当であり、現行どおり六価クロムとして0.05mg/l以下とする。

【総水銀】

現行の環境基準値は食品経由の健康影響を主に考慮して設定しており、現行どおり0.0005mg/l以下とする。

【アルキル水銀】【PCB】

現行の環境基準値は食品経由の健康影響を主に考慮して設定しており、両項目とも現行どおり「検出されないこと（定量限界0.0005mg/l）」とする。

4. 凡例

(1) 組織等の名称

WHO (World Health Organization) : 世界保健機関

USEPA (US Environmental Protection Agency) : 米国環境保護庁

IARC (International Agency for Research on Cancer)

: 国際がん研究機関。WHOの下部機関で化学物質あるいは環境因子の発がん性を評価する組織。

NCI (National Cancer Institute)

: 米国がん研究所。米国国立衛生研究所 (NIH) の一部であり計画的に多くの化学物質の発がん性試験が行われている。

NTP (National Toxicological Program)

: 米国毒性評価計画。米国国立環境健康科学研究所 (NIEHS) に本部をおき、化学物質の毒性を評価する米国国家プロジェクト。

IRIS (Integrated Risk Information System)

: USEPAが化学物質の健康影響評価として発がんリスク及び毒性レベルを取りまとめたオンラインデータベース。

(2) 用語

USEPA 飲料水水質基準値

MCLG (Maximum Contaminant Level Goal)

: 最大許容濃度目標。理想的な目標値。

MCL (Maximum Contaminant Level)

: 最大許容濃度。最大限許容できる飲料水水質レベルで法的強制力をもつ。

Action Level

: 鉛及び銅についてMCLのかわりに設定された濃度レベルで水道側の対策実行の目安。

USEPA 水質クライテリア (USEPA Water Quality Criteria)

: 水質清浄法 (Clean Water Act) に基づきUSEPAが定めた水質クライテリアで、水生生物の保護のためのクライテリア及び人の健康の保護のためのクライテリアから構成される。ここでは人の健康の保護のためのクライテリアで飲料水 (1日2リットル摂取) 及び水生生物 (1日6.5g摂取) 経由を考慮した人の健康への無影響水質濃度 (発がん性のある又は疑いのある物質については生涯発がんリスク 10^{-5} レベル) を掲載。出典はUSEPAの Quality Criteria for Water 1986 であり、1986年までに定められたクライテリアが掲載されている。

農薬年度 : 前年の10月から当年の9月をさす。

(3) その他

IARCによる発がん性評価の分類

- 1：人に対して発がん性が認められるもの
- 2A：人に対して発がん性の蓋然性のあるもの
- 2B：人に対して発がん性の可能性のあるもの
- 3：人に対して発がん性ありとして分類できないもの
- 4：人に対して発がん性の蓋然性のないもの

USEPAによる発がん性評価の分類

- A：人に対して発がん性が認められるもの
(疫学調査から十分な証拠があるもの)
- B：人に対して発がん性の蓋然性があるもの
- B1：限られているが人に対する発がん性の証拠のあるもの
- B2：動物実験で発がん性が認められているものの人に対する証拠が不十分な
もの
- C：人に対して発がん性の可能性のあるもの
(人でのデータはなく、動物実験による証拠があるもの)
- D：分類不能なもの
(動物実験による証拠が不十分であるもの)
- E：人に対して発がん性の証拠のないもの
(少なくとも異なった2種の動物についての疫学調査、動物実験において発がん性の証拠がないもの)

