

北川流域委員会 参考資料 - 1

用語解説集

環境基準

生活環境の保全に関する環境基準

水道、水産、工業用水、農業用水、水浴などの利用目的に応じて、河川、湖沼、海域の各公共用水域に設定されている。河川では、水素イオン濃度（pH）、生物化学的酸素要求量（BOD）、浮遊物質（SS）、溶存酸素量（DO）、大腸菌群数について設定されている。（引用 ）

人の健康の保護に関する環境基準

人の健康を保護するため設定されたもので、有害物質と呼ばれる水銀等が項目となっている。基準値はすべての公共用水域において一律であり、おおむね水道水の水質基準値と同じである。（引用 ）

生活環境の保全に関する環境基準項目

水素イオン濃度（pH）

溶液中の水素イオンの濃度。pHは0から14まであり、pH=7で中性、7より小さいと酸性、7より大きいとアルカリ性を示す。（引用 ）

生物化学的酸素要求量（BOD）

溶存酸素の存在下で、水中の有機物質などが生物化学的に酸化・分解される際に消費される酸素量のこと、数値が大きくなるほど汚濁していることを示す。河川の水質汚濁の一般指標として用いられている。（引用 ）

浮遊物質（SS）

水中に浮遊している物質のこと、数値が大きいほど濁りの度合いが大きいことを示す。（引用 ）

溶存酸素量（DO）

水中に溶けている酸素の量を示す。きれいな水ほど酸素は多く含まれる。溶存酸素が不足すると魚介類の生存を脅かすほか、水が嫌気性となって硫化水素やメタン等が発生し、悪臭の原因となる。（引用 ）

大腸菌群数

水中に含まれる大腸菌および土壌や水域に広く自然界に分布している大腸菌と性質の似た細菌を大腸菌群を数値化したもの。（引用 ）

類型指定

水質汚濁に係る環境基準のうち、生活環境項目については、水域の利用目的に応じた類型ごとに基準値が定められている。

ある水域がどの類型に該当するかを個別に内閣総理大臣または都道府県知事が、河川、湖沼、海域ごとに利水目的に応じて数個の水域類型（ランク付け）指定している。（引用 ）

河川の環境基準値と利用目的一覧表

項目 類型	基準値					利用目的 の適用性
	pH	BOD	SS	DO	大腸菌群数	
AA	6.5 以上 8.5 以下	1mg/l 以下	25mg/l 以下	7.5mg/l 以上	50MPN/100ml 以下	水道 1 級
A	6.5 以上 8.5 以下	2mg/l 以下	25mg/l 以下	7.5mg/l 以上	1,000MPN/100ml 以下	水道 2 級 水産 1 級
B	6.5 以上 8.5 以下	3mg/l 以下	25mg/l 以下	5mg/l 以上	5,000MPN/100ml 以下	水道 3 級 水産 2 級
C	6.5 以上 8.5 以下	5mg/l 以下	50mg/l 以下	5mg/l 以上	-	水産 3 級 工業用水 1 級
D	6.0 以上 8.5 以下	8mg/l 以下	100mg/l 以下	2mg/l 以上	-	工業用水 2 級
E	6.0 以上 8.5 以下	10mg/l 以下	ゴミ等の浮遊が認められないこと	2mg/l 以上	-	工業用水 3 級

MPNとは、最確数（most probable numberの略）

水道 1 級：ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの

水道 2 級：沈殿ろ過等による通常の浄水操作を行うもの

水道 3 級：前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの

水産 1 級：ヤマメ、イワナ等貧腐水性水域の水産生物用並びに水産 2 級及び水産 3 級の水産生物用

水産 2 級：サケ科魚類及びアユ等貧腐水性水域の水産生物用及び水産 3 級の水産生物用

水産 3 級：コイ、フナ等、 - 中腐水性水域の水産生物用

工業用水 1 級：沈殿等による通常の浄水操作を行うもの

工業用水 2 級：薬品注入等による高度の浄水操作を行うもの

工業用水 3 級：特殊の浄水操作を行うもの

生活環境の保全に関する環境基準項目

カドミウム (Cd)

カドミウムは、青白色の光沢を持つ柔らかい金属です。地殻中の存在量は約 0.02mg/kg とわずかですが、亜鉛と共存する形で自然界に広く分布しており、特に汚染を受けていない地表水や地下水中にも、亜鉛の 1/100 から 1/150 程度の量 (約 0.1~0.5 $\mu\text{g/L}$) が含まれているといわれています。

主な用途としては、顔料、プラスチック、電池、金属加工等があります。

人体に対する毒性は強く、急性毒性では数グラムの摂取で激しい胃腸炎を起こして死亡した例もあります。公害病として有名なイタイイタイ病は、慢性中毒による腎機能障害、カルシウム代謝異常に、妊娠、授乳、栄養素としてのカルシウム不足などの要因が重なって発症した重症の骨軟化症とされています。

環境基準値は、「0.01mg/L 以下」と定められています。(引用)

シアン (CN)

水中のシアンは、シアンイオン (CN^-)、シアン化水素 (HCN)、金属シアン錯体、有機シアン化合物等の形で存在します。

主な用途としては、金属の精錬、電気メッキ、写真用薬品、医薬品製造の中間体等があります。

シアンは、青酸カリ (KCN) に代表されるように、毒性が強く成人の経口致死量はシアン化水素で 50~60mg/人といわれています。また、微量でも水生生物に障害を与えます。

環境基準値は、「検出されないこと」と定められています。(引用)

鉛 (Pb)

鉛は、蒼白色のやわらかく重い金属で、地殻中の存在量は約 13mg/kg です。

古くから人類に利用されてきた金属の 1 つで、現在でもそのさびにくさ、加工しやすさを利用して鉛管、板、蓄電池等、金属のまま使用されるほか、その化合物も広く利用されています。

人体への影響としては貧血や、中枢神経等への影響があります。

環境基準値は、「0.01mg/L 以下」と定められています。(引用)

六価クロム (Cr (VI))

クロムは、銀白色の硬くて脆い金属で、地殻中の存在量は、約 100mg/L です。

水中のクロムは通常 3 価と 6 価の形で存在します。このうち 6 価クロムは主にクロム酸 (CrO_4^{2-}) や重クロム酸 ($\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$) の形をとり、特に pH が酸

性のときは酸化力が強く、有毒です。

主な用途としては、顔料、電気メッキ等があり、これらの廃液や、クロム鉍さいからの浸出水による地下水汚染が報告されています。

人体への影響としては、皮膚潰瘍、鼻中隔穿孔、肺がん等があります。

環境基準値は、「0.05mg/L 以下」と定められています。(引用)

ヒ素 (As)

ヒ素の地殻中の存在量は 1.8mg/kg で多くは硫化物として産出します。

海水中には 2 μg/L 程度含まれていますが、一般河川にはあまり含まれていません。しかし、温泉水など火山地帯の地下水には数十 mg/L の高濃度で含まれていることがあります。

ヒ素は昔から毒薬として知られてきましたが、現在では半導体の原料、医薬品、農薬、防腐剤など広く利用されています。

人体への影響としては、皮膚の色素沈着、下痢や便秘等があります。

ヒ素中毒による事故としては、乳分の安定剤へのヒ素混入が原因とされる森永ヒ素ミルク事件 (昭和 30 年) があります。また、鉍山操業時の環境汚染が原因とされる慢性ヒ素中毒が宮崎県土呂久鉍山及び島根県笹ヶ谷鉍山の周辺地区で発生しています。

環境基準値は、「0.01mg/L 以下」と定められています。(引用)

総水銀 (T - Hg)

総水銀は無機水銀と次の有機水銀をあわせたものです。水銀は、銀白色で、常温では唯一の液体金属です。地殻中の存在量は約 0.08mg/kg で主に赤色硫化物である辰砂 (HgS) として産出します。

水銀は古くから知られており、防腐、消毒等に使用されてきました。また金鉍山での金の精錬にも使用されてきました。現在でも化学品製造、医薬品、乾電池などに使用されています。水銀化合物中には昇こう (HgCl₂) のように強い毒性を持つものが有ります。また慢性中毒では興奮傾向、不眠といった中枢神経への影響が見られます。

環境基準値は、「0.0005mg/L 以下」と定められています。(引用)

アルキル水銀 (R - Hg)

水銀を含む有機化合物の総称を有機水銀化合物といいますが、そのうち、水銀がメチル基 (CH₃)、エチル基 (C₂H₅) 等のアルキル基と結びついた物質の総称をアルキル水銀といいます。

アルキル水銀は吸収されやすく、諸臓器特に脳に蓄積して、知覚障害、運動

失調、視野狭窄等の中樞神経障害、いわゆる水俣病を引き起こす要因とされています。アルキル水銀は無機水銀に比べて生物による濃縮率が高く、汚染地区では魚介類に高濃度に蓄積されているといわれています。

環境基準は、「検出されないこと」と定めています。(引用)

ポリ塩化ビフェニル (PCB)

PCB は粘性のある油状物質で、天然には存在しない合成有機塩素化合物です。

熱や酸・アルカリに対して強く、電気絶縁性が高いなど工業的に利用度が高く、トランス油、コンデンサー、熱媒体、ノーカーボン紙等に広く利用されてきました。

人体への影響としては、皮膚への色素沈着、消化器障害、肝障害などがあり、PCB は脂肪組織への蓄積系が高いため、症状は長期にわたるといわれています。また、胎盤透過性があり、乳汁中にも排泄されるため、胎児や乳児にも障害が及ぶとされています。昭和 43 年に西日本を中心として発生したカネミ油症事件は、米ぬか油の製造過程で PCB が混入したことが原因とされています。

環境基準は「検出されないこと」と定められています。(引用)

ジクロロメタン (CH_2Cl_2)

ジクロロメタンは揮発性有機化合物の 1 種で、甘い臭いをもつ無色透明の液体で水に溶けやすい性質があります。

主な用途としては、塗料の剥離剤、プリント基板洗浄剤、溶剤等があります。

人体への影響としては、麻酔作用や中枢神経障害が知られています。

廃液等による地下水汚染が懸念されています。

環境基準値は、「0.02mg/L 以下」と定められています。(引用)

四塩化炭素 (CCl_4)

四塩化炭素は、揮発性有機化合物の 1 種で、無色透明の液体で不燃性です。

主な用途としては、不燃性の溶剤、ドライクリーニング用等があります。

人体への影響としては、肝障害、腎障害、中枢神経障害が知られています。

また、オゾン破壊物質としてモントリオール議定書(「オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書」)にリストアップされています。

環境基準値は、「0.002mg/L 以下」と定められています。(引用)

1,2-ジクロロエタン ($\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$)

1,2-ジクロロエタンは、揮発性有機塩素化合物の 1 種で、無色透明の液体です。主な用途としては塩化ビニル等樹脂の原料、フィルム洗浄剤、溶剤等がありま

す。

人体への影響としては、肝障害、腎障害が知られています。

環境基準値は、「0.004mg/L 以下」と定められています。(引用)

1,1-ジクロロエチレン ($C_2H_2Cl_2$)

1,1-ジクロロエチレンは、揮発性有機塩素化合物の 1 種で、無色透明の液体です。主な用途としては、塩化ビニル等樹脂の原料、フィルム洗浄剤等があります。

人体への影響としては、麻酔作用が知られています。

環境基準値は、「0.02mg/L 以下」と定められています。(引用)

シス-1,2-ジクロロエチレン ($C_2H_2Cl_2$)

シス-1,2-ジクロロエチレンは、有機塩素化合物の 1 種で、無色透明の液体です。

主に用途としては、合成樹脂の原料、溶剤等があります。また、シス-1,2-ジクロロエチレンは、環境中においてトリクロロエチレン、テトラクロロエチレン等の有機塩素化合物から脱塩素化により生成されます。

人体への影響としては、麻酔作用が知られています。

環境基準値は、「0.04mg/L 以下」と定められています。(引用)

1,1,1-トリクロロエタン ($C_2H_3Cl_3$)

1,1,1-トリクロロエタンは、有機塩素化合物の 1 種で、甘い臭いを持つ無色透明の液体です。

主な用途としては、金属洗浄剤、ドライクリーニング用溶剤等があります。

人体への影響としては中枢神経障害が知られています。

廃液等による地下水汚染が懸念されています。また、四塩化炭素と同様に、オゾン破壊物質としてモントリオール議定書にリストアップされています。

環境基準値は、「1mg/L 以下」と定められています。(引用)

1,1,2-トリクロロエタン ($C_2H_3Cl_3$)

1,1,2-トリクロロエタンは、有機塩素化合物の 1 種で、甘い臭いを持つ無色透明の液体です。主な用途としては、油脂、ワックス、溶剤等があります。

人体への影響としては、中枢神経障害と肝障害が知られています。

環境基準値は、「0.006mg/L 以下」と定められています。(引用)

トリクロロエチレン (C_2HCl_3)

トリクロロエチレンは、揮発性有機塩素化合物の 1 種で、無色透明の液体です。

主な用途としては、金属機械部品等の脱油洗浄、ドライクリーニング、香料等の抽出、染料の溶剤等があります。

人体への影響としては、肝障害、腎障害、中枢神経障害が知られています。

また、廃液等による地下水汚染の進行が懸念されています。

環境基準値は、「0.03mg/L 以下」と定められています。(引用)

テトラクロロエチレン (C_2Cl_4)

テトラクロロエチレンは、揮発性有機塩素系化合物の 1 種で、無色透明の液体です。

主な用途としては、ドライクリーニング、溶剤等があります。

人体への影響としては、肝障害、腎障害、中枢神経障害が知られています。

また、廃液等による地下水汚染の進行が懸念されています。

環境基準値は、「0.01mg/L 以下」と定められています。(引用)

1,3-ジクロロプロペン ($C_3H_4Cl_2$)

1,3-ジクロロプロペンは有機塩素系の農薬で、無色透明の液体です。農薬としては、土壌線虫専用の殺虫剤 D - D 剤の有効成分として使用されます。

この物質は、土壌に散布するため、地下水汚染の進行が懸念されています。

環境基準値は、「0.002mg/L 以下」と定められています。(引用)

チウラム ($C_6H_{12}N_2S_4$)

チウラムは農薬で白色の固体です。チオカーバメイト系の殺菌剤として、種子消毒、茎葉散布剤として単独で、あるいは他剤と混合し使用されています。

この物質は、分解が早いため環境中での寿命は短いと考えられます。

環境基準値は、「0.006mg/L 以下」と定められています。(引用)

シマジン ($C_7H_{12}ClN_5$)

シマジンは農薬で白色の固体です。野菜、果樹、芝生に除草剤として用いられます。散布時期は、春秋の雑草発生前で、安定性が高い分、残留性が高くなっています。

環境基準値は、「0.003mg/L 以下」と定められています。(引用)

チオベンカルブ ($C_{12}H_{16}ClNOS$)

チオベンカルブは農薬で無色の液体です。水田除草剤として用いられ、雑草の発芽期ないし生育初期に散布します。

環境基準値は、「0.02mg/L 以下」と定められています。(引用)

ベンゼン (C_6H_6)

ベンゼンは揮発性有機化合物の 1 つで、無色透明の液体です。

染料・医薬品・農薬等の様々な化学品の合成原料、溶剤、抽出剤等に広く用いられています。

人体への影響としては、白血病、再生不良性貧血等があります。

ベンゼンによる事故では、昭和 32 年から 35 年にかけて大阪でビニール履物製造作業従事者に発生した中毒事件がよく知られています。

環境基準値は、「0.01mg/L 以下」と定められています。(引用)

セレン (Se)

セレンは灰色の光沢のある固体の物質です。地殻中の存在量は約 0.05mg/kg とわずかですが、自然界に広く存在します。

セラミックス、半導体、光電池、整流器等広い用途に使用されています。

セレンは生体必須元素ですが、過剰に摂取すると、中毒症状を示します。急性中毒症状としては、粘膜刺激、頭痛や呼吸不全、慢性中毒症状としては、皮膚や胃腸への障害、神経障害等が知られています。

環境基準値は、「0.01mg/L 以下」と定められています。(引用)

硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素

硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素とは、硝酸塩、亜硝酸塩として含まれている窒素のことです。いずれも人の体内で亜硝酸イオンになるため、多量に人体に摂取された場合、メトヘモグロビン血症などの障害を起こすことが知られています。

環境基準値は、「10mg/L 以下」と定められています。(引用)

ふっ素 (F)

ふっ素は淡黄色の気体で、天然には単体として存在せず、ふっ化物イオン (F^-) として広く存在しています。地殻中に約 625mg/kg、海水中には約 1.4mg/L 含まれています。

主に用途としては、フッ素系樹脂等の製造原料、侵食作用を利用したガラスのつや消し等があります。

人体への影響としては、中枢神経障害が知られています。
環境基準値は、「0.8mg/L 以下」と定められています。(引用)

ほう素 (B)

ほう素は主にほう酸塩として存在し、地殻中に約 10mg/kg、海水中には約 4.5mg/L 含まれています。植物及び動物にとって必須元素です。

主な用途としては、鉄合金等の硬さ増加剤、原子炉の中性子吸収剤、ガラスや陶器のエナメル合成、着火防止剤、燃料合成等があります。

人体への影響としては、中枢神経障害が知られています。

環境基準値は、「1mg/L 以下」と定められています。(引用)

その他

ダイオキシン

一般に、ポリ塩化ジベンゾ - パラ - ジオキシン (PCDD) とポリ塩化ジベンゾフラン (PCDF) をまとめてダイオキシンと呼び、コプラナーポリ塩化ビフェニル (コプラナーPCB) のようなダイオキシンと同様の毒性を示す物質をダイオキシン類似化合物と呼んでいます。

平成 11 年 7 月 16 日に公布されたダイオキシン類対策特別措置法においては、PCDD 及び PCDF にコプラナー PCB を含めて “ダイオキシン類” と定義されました。

ダイオキシンは、意図的に作られることはない。しかし、炭素・酸素・水素・塩素が熱せられるような工程で、意図せずにできてしまう。

ダイオキシンの主な発生源は、ごみの焼却による燃焼工程等の他、金属精錬の燃焼工程や紙などの塩素漂白工程など、様々なところで発生する。(引用)

引用 : 「環境省ホームページより」

引用 : 「京浜河川事務所HP水質用語集より」