

参考資料 10 (1) 生活環境項目の各水質項目の性質

| 項目 | 説明 |
|---------------------|--|
| pH (水素イオン濃度) | 水中の水素イオン濃度を示す尺度で、7が中性を表し、これより高いとアルカリ性、低いと酸性である。強酸、強アルカリでは魚類、植物、動物に良くない。 |
| BOD (生物化学的酸素要求量) | 溶存酸素存在のもとで水中の有機物を栄養源として好気性微生物が増殖・呼吸するときに消費される酸素量で、20°C5日間で消費される溶存酸素量(mg/l)を標準とする。値が高いと、その水中には腐敗性物質が多いことを意味し、溶存酸素を異常に消費して、魚介類に影響を及ぼすなど、危害の原因となる。 BODは河川の水質汚濁の一般的な指標として採用されている。 |
| COD (化学的酸素要求量) | 水中の有機物等を過マンガン酸カリウム(KMnO ₄)で化学的に酸化するとき消費される酸化剤の量を、対応する酸素量であらわしたものである。 CODは湖沼及び海域の水質汚濁の一般的な指標として採用されている。 |
| SS (浮遊物質) | 水中に分散している固形物で、ろ過した時に分離される粒径2mm以下のものをいう。河川の底質が悪くなる要因になる。また懸濁物質が有機物である場合には腐敗して水中の溶存酸素を消費する。光の透過を妨害し植物の光合成に障害を与える。 |
| DO (溶存酸素量) | 水中に溶解している酸素の量を示しており、溶解量は水温や圧力に左右される。通常は7mg/L(水温30°Cの時)～14mg/L(水温0°Cの時)程度溶解している。水中のDOが低いと、魚類等水中生物は酸素が少ないため生息できない。 |
| 大腸菌数 | 人及び動物の腸内に寄生する細菌を大腸菌と総称する。主に衛生上の問題を引き起こす要因となる。令和4年4月よりそれまでの大腸菌群数に替わってより精度の高い大腸菌数が環境基準項目となった。 |
| n-ヘキサン抽出物質 | 有機溶媒であるノルマルヘキサンによって抽出される不揮発性の物質の総称で、水中の油分の指標のひとつである。水中の油分は魚介類に対して悪影響を与える。 |
| 総窒素 | 窒素を含む化合物の総称。植物に対する栄養源となるが、窒素が多になると悪影響を及ぼす。 |
| 総リン | リンを含む化合物の総称。これが大きくなると植物プランクトンが増殖し富栄養化現象の原因となる。 |

参考資料 10 (2) 健康項目の各水質項目の性質

| 項目 | 説明 |
|---------|--|
| カドミウム | 自然界において亜鉛や鉛に伴って産出される。銀白色の柔らかい重金属で、合金の成分として、電池やメッキの材料、染料となるなど用途が広い。 |
| 全シアン | 有毒な無色の気体で特異な臭気を持つ。シアン化カリウム（青酸カリ）やシアン化ソーダは、毒物として有名である。主な発生源は金属加工工場やガス工場である。 |
| 鉛 | 青みを帯びた灰色の金属。重く、かつ柔らかく有毒。鉱山排水、工場排水や上水道の鉛管から溶出することがある。慢性中毒として脳障害や精神障害を引き起こす。 |
| 六価クロム | 酸化力が強く、三価クロムの100倍も有害と言われている。慢性中毒、急性中毒ともに知られている。汚染源は、メッキ、皮なめし、精錬工場などである。 |
| 砒素 | 昔から知られた毒物であり、水中の砒素の汚染源は鉱山、銅精錬所、農薬医薬品工場などである。また、天然にも温泉水や地表水に高濃度で含まれていることがある。 |
| 総水銀 | 昔から知られた毒物であり、常温では唯一液状の金属で、銀白色の重い液体である。自然水中には含まれず、工場排水や農薬に由来する。また、食物連鎖により濃縮される危険なものである。 |
| アルキル水銀 | 有機水銀の一つであり、神経をおかすことで知られる。水俣病の原因物質であった。各種のアルキル水銀のうちメチル水銀の慢性毒性が最も強く、エチル水銀はそれより1～3割毒性が弱いとされている。食物連鎖により濃縮されるため危険。通常の浄化処理では除去分解は困難である。主な発生源は、化学工場、乾電池製造業などである。 |
| PCB | 天然には全く存在しない合成有機塩素系化合物。化学的に不活性なために、分解が困難だが、耐熱、耐酸、耐アルカリ性で、電気絶縁性が高いなど、工業的には理想的なものとして、多くのものに使用されてきた。広範囲な環境汚染が注目され、生物濃縮を受ける性質を持っていることも加わって深刻な社会問題となった。汚濁源としては、感圧紙再生工場、ゴミ処理場、下水処理場がある。 |
| ジクロロメタン | 有機塩素系化合物の一種。エーテル様の臭気がある無色透明の液体で水に2%程度溶ける。揮発性が高いことから大部分は大気に揮散する。ジクロロメタンの水中での分解は遅い。麻酔作用及び中枢神経障害を起こす。発ガン性が懸念される。主に、塗料の剥離剤、プリント基盤洗浄剤等に使用されている。 |

| 項目 | 説明 |
|------------------|--|
| 四塩化炭素 | 有機塩素系化合物の一種。無色透明の液体で不燃性。蒸気圧が高く、大気に移行する割合が高い。水中での分解はゆっくりである。肝臓、腎臓障害や中枢神経障害を起こす。発ガン性が懸念される。 |
| 1, 2-ジクロロエタン | 有機塩素系化合物の一種。無色透明の液体。環境への放出先は、大部分が大気であり、表層水及び地下水への直接的な流出は比較的小さい。肝臓、腎臓に障害を起こす。発ガン性が懸念される。主に、塩化ビニル等樹脂の原料、フィルム洗浄剤等に使用されている。地下水汚染が懸念される。 |
| 1, 1-ジクロロエチレン | 有機塩素系化合物の一種。無色透明の液体。環境への侵入は、その製造過程及びポリマー製造の原料として使用される際に起こるものと考えられる。麻酔作用がある。主に、塩化ビニル等樹脂の原料、フィルム洗浄剤として使用される。 |
| シス-1, 2-ジクロロエチレン | 有機塩素系化合物の一種。無色透明の液体。生産や使用の過程に大気中に揮散し、また、排水とともに環境中に放出される。麻酔作用がある。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する。 |
| 1, 1, 1-トリクロロエタン | 有機塩素系化合物の一種。甘い臭いを持つ無色透明の液体で不燃性。揮発性が高く、水中へ放出されても表面から大気中へ揮散する。中枢神経への影響がある。 |
| 1, 1, 2-トリクロロエタン | 有機塩素系化合物の一種。甘い臭いを持つ無色透明の液体で不燃性。使用の場から排水として環境へ放出される。揮発性が高く、水中から揮散して大気へ移行する。また、生物濃縮性、土壌吸着性、生分解性も低い。ため一部は地下水に浸透し、地下水を汚染する。中枢神経への影響があり、1, 1, 1-トリクロロエタンより数倍作用が強いと言われる。発ガン性が懸念される。主に、塩化ビニリデン (1, 1-ジクロロエチレン) の原料として使用される。 |
| トリクロロエチレン | 有機塩素系化合物の一種。合成物質で天然には存在しない。無色透明の液体で不燃性。環境への侵入は、蒸気圧の高さのために、主に揮散して大気へ移行する。一方、比重が重く土壌吸着能が低いために地下水汚染を引き起こす。体内に蓄積して肝臓、腎臓障害や中枢神経障害を起こす。発ガン性が懸念される。主に金属洗浄に用いられる他、生ゴム、染料の溶剤等に使用され、工場排水などに含まれる。 |

| 項目 | 説明 |
|---------------|--|
| テトラクロロエチレン | 有機塩素系化合物の一種。合成物質で天然には存在しない。エーテル様の臭気がある無色透明の液体。蒸気圧が高いために環境中では、主に大気に移行し、また一部は地下浸透して地下水に達する。地表水に放出されたテトラクロロエチレンは、主に揮発によって水中から除かれる。肝臓、腎臓障害や中枢神経障害を起こす。発ガン性が懸念される。主にドライクリーニング剤として用いられる他、医薬品、香料、溶剤に使用される。地下水汚染の進行が懸念される。 |
| 1, 3-ジクロロプロペン | 農薬・有機塩素系化合物の一種。無色の刺激臭のある液体。土壌線虫専用の殺虫剤D-D剤有効成分である。環境への主な放出は、土壌くん蒸剤等の使用による。そのため土壌中に存在している。土壌中の生分解を受けるため、地下水から検出しにくい。また、揮発性が高いため水中から速やかに揮発し、大気中に移行される。発ガン性が懸念される。地下水汚染の進行が懸念されている。 |
| チウラム | 農薬。無色の結晶の殺菌剤。種子消毒、茎葉散布剤として単用のほか他剤と混合し使用される。分解が速いため環境中での寿命は短いと考えられる。 |
| シマジン | 農薬。白色の結晶の畑地土壌処理剤。野菜、果樹、芝生に除草剤として用いられる。春秋の雑草発生前に散布。安定性が高い分、残留性が高い。 |
| チオベンカルブ | 農薬。無色の液体の土壌処理剤。水田除草剤として、用いられる雑草の発芽期ないし生育初期に散布する。 |
| ベンゼン | 揮発性有機化合物の一種。無色の液体で特有の臭いがある。水中でのベンゼンは、主として大気への蒸発によって除かれる。大気中では、太陽光下で光化学反応を受け消失する。発ガン性が懸念されている。また、白血病及び再生不良性貧血の要因となる。化学合成原料、溶剤等に用いられる他、ガソリン中に多く含まれる。 |
| セレン | 灰色の光沢のある固体で、自然界に広く存在するが、その濃度は地域的変動が大きい。用途としては、セラミックス、半導体、光電池、整流器等広く使用されている。また、セレンは生体必須元素であるが、過剰摂取による中毒症状を示す。 |
| 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素 | 硝酸態窒素は多量に人体に摂取された場合、体内で亜硝酸態に還元されてメトヘモグロビン血症などの障害を起こすことも知られている。また亜硝酸態窒素は多量に人体に摂取された場合、血色素と反応して血液の酸素運搬能力を低下させるといわれている。 |

| 項目 | 説明 |
|--------------|---|
| ふっ素 | 特異臭のある黄緑色気体で、通常フッ化水素酸またはその塩の形で使用されている。用途としては、ガラスの侵食作用を利用したガラスのつや消し、金属洗浄剤防腐剤等がある。飲料水からの長期的摂取による影響として、はん状歯の発生がある。 |
| ほう素 | 黒色のかたい固体で、通常ほう砂やほう酸の形で使用されている。主な用途としては、金属精錬時の脱酸剤、中性子吸収剤、防腐消毒剤、ガラス、陶磁器、皮なめし等広く使用されている。ほう素による中毒症状は、胃腸障害、皮膚紅疹、抑うつ病を伴う中枢神経症等が一般にみられる。 |
| 1, 4 - ジオキサン | 常圧常温において無色透明の液体で、抽出・精製・反応用溶剤として広く用いられている有機化合物である。弱いエーテル臭を有する。毒性については、国際がん研究機関 (IARC) が「ヒトに対する発がん性の可能性あり (グループ2B)」としている。 |

参考資料 10 (3) 人の健康の保護に係る要監視項目の各水質項目の性質

| 項目 | 説明 |
|-----------------|---|
| イソキサチオン | 主として柑橘類の農薬として使用されている。 |
| ダイアジノン | 主として稲、野菜、果樹の農薬として使用されている。人体に入ると、縮瞳・唾液分泌過多・頭痛・嘔吐・痙攣などの有機リン化合物共通の中毒症状が現れる。 |
| フェニトロチオン (MEP) | 主として農薬として使用され、淡黄色の液体である。有機リン系の殺虫剤で、人畜への毒性は低い農薬とされている。広範囲の害虫防除に使用されている。 |
| イソプロチオラン | 主として農薬として使用され、白色の固体である。稲のいもち病専用の殺菌剤として、水面施用、地上散布、空中散布で使用されている。 |
| オキシシン銅 (有機銅) | 主として農薬として使用され、黄緑色の固体である。殺菌剤で、果樹、野菜、花卉、芝草などの糸状菌病、及び細菌防除に広く使用されている。 |
| クロロタロニル (TPN) | 主として農薬として使用され、白色の固体である。殺菌剤で、広範囲の抗菌作用があり、園芸作物や、芝草の防除に使用されている。 |
| プロピザミド | 主として農薬として使用され、白色の固体である。芝やレタス用の除草剤で、イネ科及び広葉の一年生雑草に高い除草効果がある。 |
| EPN | 主として農薬として使用され、淡黄色の固体である。有機リン系殺虫剤として、広範囲の害虫に使用されている。以前は人の健康の保護に関する基準に定められていた項目の有機リン化合物の一つであったが、基準値の見直しにより要監視項目に移された。 |
| ジクロルボス (DDVP) | 主として農薬として使用され、淡黄色の液体である。有機リン系の殺虫剤として、広範囲の害虫に使用されている。地上散布、くん煙、くん蒸、エアゾル散布等の方法で使用されている。 |
| フェノブカルブ (BPMC) | 主として農薬として使用され、白色の固体である。カーバメイト系殺虫剤で、ウンカ、ヨコバイ類に有効である。主に稲や果実、野菜等に使用されている。 |
| イプロベンホス (IBP) | 主として農薬として使用され、淡黄色の液体である。有機リン系の殺菌剤で、稲のいもち病専用剤として使用されている。 |
| クロルニトロフェン (CNP) | 主として農薬として使用され、白色の固体である。低魚毒性の水田用除草剤として使用されている。 |

| 項目 | 説明 |
|-------------------|--|
| クロロホルム | 揮発性有機塩素化合物の1つで、無色透明の液体である。フッ素樹脂の原料、溶剤、抽出剤等広い用途に使用されている。また、水道の浄水処理過程で消毒用の塩素と有機物質が反応し生成するトリハロメタンの成分の一つでもある。人体への影響としては、肝障害、腎障害、中枢神経障害がある。かつては麻酔剤として用いられていたが、その毒性のため現在は用いられていない。 |
| トランス-1,2-ジクロロエチレン | 化学式 $C_2H_2Cl_2$ で表される有機塩素化合物。1,2-DCEとも表記される。引火性と刺激臭のある無色の液体で、幾何異性体としてトランス型の他にシス型がある。 |
| 1,2-ジクロロプロパン | 化学式 $C_3H_6Cl_2$ で表される有機塩素化合物。可燃性のある無色の液体で、クロロホルムのような匂いを持つ。土壌燻蒸剤や塗料剥離剤、溶剤、農薬などにも使用されたが、現在ではこれらの用途での使用はされていない。発がん性が指摘されている物質である。 |
| p-ジクロロベンゼン | 揮発性有機塩素化合物の1つで、無色透明の液体である。主な用途としては、防臭剤、衣服の防虫剤、化成品の原料等がある。人体への影響としては、粘膜刺激作用、中枢神経障害があると言われている。 |
| トルエン | 揮発性有機化合物の1つで、無色透明の液体である。様々な化成品の原料、塗料溶剤等に広く使用されている。人体への影響としては、中枢神経障害があり、頭痛、吐き気、錯乱等種々の症状が現れる。 |
| キシレン | 揮発性有機化合物の1つで、無色透明の液体である。様々な化成品の原料、塗料溶剤等に広く使用されている。人体への影響としては、中枢神経障害があり、頭痛、吐き気、錯乱等種々の症状が現れる。 |
| フタル酸ジエチルヘキシル | 無色の液体で、塩化ビニルの可塑剤として多用されている。 |
| ニッケル | 銀白色に輝く金属で、展延性に富んでいる。用途としては、ステンレス鋼等の合金、電気メッキ、バッテリー等に使用されている。生体必須元素であるが、暴露により接触性皮膚炎の原因にもなる。また、ニッケル工場での鼻腔がん、肺がんの発生率が高いことが確認されている。なお、植物にとってニッケルは有害元素で、銅とともに毒性の強い元素と言われている。 |
| モリブデン | 銀白色の金属で、自然界に比較的広く存在している。合金の製造原料、耐熱材、顔料、触媒等広い用途に使用されている。生体必須元素であるが、中毒症状として吸入によるじん肺症、慢性暴露による過尿酸血症や痛風が知られている。 |

| 項目 | 説明 |
|--|--|
| アンチモン | 銀白色の金属光沢を有する結晶で、自然界には金属、酸化物、硫化物として存在し、主な鉱石は輝安鉱（Sb ₂ S ₃ ）である。合金、半導体、塗料、ガラス工業等広い用途がある。人体への影響としては、皮膚炎、結膜炎、気管支炎、肺炎、心臓障害等が知られている。 |
| 塩化ビニルモノマー | 別名クロロエチレン（CH ₂ =CHCl）とも呼ばれ、ポリ塩化ビニル樹脂の合成原料である。常温で、無色の気体。これを重合させたポリ塩化ビニル（ポリマー）またはその樹脂を塩化ビニル（塩ビ）と呼ぶ慣習があることから、混乱を避けるためにモノマーである塩化ビニルは塩化ビニルモノマーという名称で呼ばれることが多い。IARC（国際がん研究機関）は、「ヒトに対して発癌性がある（クラス1）」に評価している。 |
| エピクロロヒドリン | 分子式 C ₃ H ₅ ClO であらわされる有機化合物。酸化プロピレンのメチル基の水素原子1つを塩素に置換した構造をもつ。エポキシドとハロゲン化アルキルの両方の性質を示し、高い反応性をもつことから、様々な化学物質の原料とされる。毒物及び劇物取締法により劇物に指定されている |
| 全マンガン | 生物には必須元素の一種であるが、マンガンの製造、粉碎、マンガン塩類を製錬する時、マンガン鉱（褐石、MnO ₂ ）により中毒をおこすことがあり、慢性神経症（マンガン病）になることが知られている。 |
| ウラン | 天然放射性元素の1つで、同位体には質量数が234、235、238のものがある。天然ウランではこのうち約99%がウラン238、約1%がウラン235です。ウラン235は核分裂の際に生じるエネルギーが非常に大きく、存在比を3%程度に高めたものは原子炉の核燃料として用いられる。放射線障害とともに化学毒性も強く、粘膜の刺激による結膜炎、肺炎、胃炎、腎障害などが認められている。 |
| ペルフルオロオクタンスルホン酸（PFOS） 及びペルフルオロオクタン酸（PFOA） | PFOS及びPFOAは、独特の性質（水や油をはじく、熱に強い、薬品に強い、光を吸収しない等）を持ち、撥水剤、表面処理剤、乳化剤、消火剤、コーティング剤等に用いられてきた化学物質である。近年有害性や環境中で分解されにくく、高い蓄積性があることが明らかとなってきている。 |