

## XII 環境用語説明

### 公害

環境保全上の支障のうち、事業活動その他の人の活動に伴って生ずる相当範囲にわたる大気の汚染、水質の汚濁（水質以外の水の状態または水底の底質が悪化することを含む。）、騒音、振動、悪臭、地盤の沈下及び土壌の汚染によって、人の健康または生活環境に係る被害が生ずることをいいます。これらを総称して典型7公害といいます。

### 環境基準

環境基本法では「環境基準とは、大気の汚染、水質の汚濁、土壌の汚染及び騒音に係る環境上の条件についてそれぞれ人の健康を保護し、生活環境を保全する上で維持されることが望ましい基準」と定義しています。環境基準は行政上の目標基準であり、直接に工場などを規制するための規制基準とは異なります。

### 絶滅危惧種

絶滅の恐れのある野生生物の種です。環境省では、レッドデータブック（日本の絶滅のおそれのある野生生物の種についてそれらの生息状況等を取りまとめたもの）を編さんし、絶滅危惧Ⅰ類（絶滅の危機に瀕している種）や絶滅危惧Ⅱ類（絶滅の危険が増大している種）などに分類しています。コアジサシ（市の鳥）及びメダカ（市の魚）は、絶滅危惧Ⅱ類に指定されています。

### 重さの単位

|     |            |                   |            |
|-----|------------|-------------------|------------|
| 1kg | （1キログラム）   | = 1000g           |            |
| 1g  | （1グラム）     |                   |            |
| 1mg | （1ミリグラム）   | = 0.001g          | （1000分の1g） |
| 1μg | （1マイクログラム） | = 0.000001g       | （100万分の1g） |
| 1ng | （1ナノグラム）   | = 0.000000001g    | （10億分の1g）  |
| 1pg | （1ピコグラム）   | = 0.000000000001g | （1兆分の1g）   |

ppm (parts per million)、ppb (parts per billion)、ppt (parts per trillion)  
ごく微量の濃度を表す単位で、100万分の1を1ppm、10億分の1を1ppb、1兆分の1を1ppt  
といいます。

例えば、1立方メートルの大気中に1立方センチメートル、もしくは1kgの水に1mgの物質が含まれる場合を1ppmといいます。

|      |            |           |               |
|------|------------|-----------|---------------|
| 1ppm | （1ピーピーエム）  | （100万分の1） |               |
| 1ppb | （1ピーピービー）  | （10億分の1）  | = 0.001ppm    |
| 1ppt | （1ピーピーティー） | （1兆分の1）   | = 0.000001ppm |

## 【大気関係】

### アスベスト（石綿：いしわた、せきめん）

天然に産する繊維状けい酸塩鉱物の総称。アスベストは、耐熱性、耐薬品性、耐磨耗性、絶縁性等の諸特性に優れているため、建設資材、電気製品、自動車、家庭用品等3,000種を超える利用形態があるといわれています。

その繊維が極めて細いため、研磨機、切断機などの施設での使用や飛散しやすい吹付けアスベストなどの除去等において所要の措置を行わないとアスベストが飛散して吸入してしまうおそれがあります。

現在問題となっているアスベストは、主に①クリソタイル（白石綿）、②クロシドライト（青石綿）、③アモサイト（茶石綿）の3つです。

### 硫黄酸化物（ $\text{SO}_x$ ）

硫黄と酸素とが化合してできるものをいい、例えば二酸化硫黄（ $\text{SO}_2$ ）、三酸化硫黄（ $\text{SO}_3$ ）など6種類ほどがありますが、そのうちで大気汚染の主な原因となると考えられているものの大部分は二酸化硫黄です。いずれも刺激性が強く、1～10ppm程度で呼吸機能に障害を及ぼし、においを感じ、眼の粘膜に刺激を与えます。

### 窒素酸化物（ $\text{NO}_x$ ）

物の燃焼に伴い、窒素と酸素が反応して生成されます。大気中に存在し、問題視されるのは、主に一酸化窒素（ $\text{NO}$ ）と二酸化窒素（ $\text{NO}_2$ ）で、光化学スモッグの原因物質のひとつです。発生源としては、移動発生源である自動車等と、固定発生源である工場、事業場等があります。一酸化窒素は、酸化窒素ともいい、無色で液化しにくく、空気よりやや重い気体です。一酸化窒素が体内に吸収されると、ヘモグロビンと結合して酸素の供給を阻害し、中枢神経に作用します。二酸化窒素は、大気中に放出された一酸化窒素が酸化されて生成される、赤褐色の気体です。低濃度の二酸化窒素を長時間吸った場合は、せきやたんが出やすくなるなど呼吸器に影響を生じ、60ppm～150ppmといった高濃度になると、数時間のうちに鼻やのど、胸が痛み、呼吸が困難になることもあります。

### 一酸化炭素（ $\text{CO}$ ）

炭素、炭化水素などが不完全燃焼すると発生する無色無臭の気体で、人体に極めて有毒です。血液中のヘモグロビンと結合して酸素の供給を阻害し、ひどいときは窒息に至ります。発生源は自動車排出ガスが主です。

### 二酸化炭素（ $\text{CO}_2$ ）

空気中に1万分の3の割合（0.03%）で存在し、天然ガス、鉱泉中にも含まれることが多くあります。工業的には石灰石を強熱して石灰と共に得るか、または石灰を燃やして出るガスを炭酸塩溶液に吸収させて、炭化水素塩を作り、これを熱して純粋のものを得ます。普通の状態では無色無臭の気体です。

### 浮遊粒子状物質（ $\text{SPM}$ : Suspended Particulate Matter）

大気中に浮遊している物質で、その粒径が $10\mu\text{m}$ （1/100mm）以下のものをいい、硫黄酸化物などと混合して呼吸器系を刺激し、気管支炎などの原因になります。

### 微小粒子状物質（PM<sub>2.5</sub>）

大気中に浮遊している物質で、その粒径が $2.5\mu\text{m}$ （ $2.5/1000\text{mm}$ ）以下のものをいい、物の燃焼などによって直接排出されるもの（1次生成）と、環境中の化学反応により生成されるもの（2次生成）があります。粒子の大きさが非常に小さいため、肺の奥深くまで入りやすく、喘息や気管支炎などの呼吸器系疾患への影響や、肺がんのリスク上昇の影響が懸念されています。

### 光化学スモッグ

大気中に共存する窒素酸化物と炭化水素が太陽光（紫外線）の下で反応し、オゾン、PAN（パーオキシアシルナイトレート）等のオキシダント、アルデヒド類などを生成する現象で、発生すると空気中にもやがかかったように見えます。光化学スモッグは、夏季の日ざしが強く風の弱い日に特に発生しやすく、その影響は眼への刺激やのどの痛みなどの人体影響のほか、植物に葉の変色などの症状を与えるなど、広範囲にわたります。

### 酸性雨

工場・事業所からのばい煙や自動車排気ガスに含まれている硫黄酸化物、窒素酸化物等の大気汚染物質が雨水に取り込まれて生じた酸性度の強い雨をいいます。清浄な雨水は大気中の炭酸ガスが溶け込むことにより酸性の強さがpH5.6程度になるといわれています。これより低いpH値を示す雨水を酸性雨とよんでいます。

### オゾン（O<sub>3</sub>）

オゾン層は太陽からの紫外線を吸収することによって地表を保護していますが、オゾンは光化学スモッグの原因ともなります。強い酸化力はプールの滅菌などに利用されています。オゾン層とは、地球を取り巻く厚さ約20kmのオゾンを多く含む層で、生物に有害な紫外線を吸収します。最近ではフロンガスなどの影響によりオゾン層が減少しています。オゾン層が破壊されると地上に達する有害な紫外線の量が増え、皮膚がんの増加や生態系への影響が懸念されます。

## 【水質関係】

### BOD（生物化学的酸素要求量：Biochemical Oxygen Demandの略）

河川の水の中や海水の中の汚染物質（有機物）が微生物によって無機化あるいはガス化されるときに必要なとされる酸素量のこと、単位は一般に $\text{mg}/\ell$  で表します。この数値が大きくなれば、その河川などの水中には汚染物質（有機物）が多く、水質が汚濁していることを意味します。

### 75%値

BODの値が環境基準に適合しているかを判断するための代表値です。y 個の測定値を、水質の良いものから順に並べたとき、 $0.75 \times y$  番目に来る測定値のことを言います。

### COD（化学的酸素要求量：Chemical Oxygen Demandの略）

海中や河川の汚れの度合いを示す数値で、水中の有機物など汚染源となる物質を過マンガン酸カリウムなどの酸化剤で酸化するときに消費される酸素量を $\text{mg}/\ell$  で表したもので、数値が高いほど水中の汚染物質の量が多いことを示します。

### DO（溶存酸素：Dissolved Oxygenの略）

水中に溶けている酸素量のことをいい、溶存酸素は水の自浄作用や水中の生物にとって必要不可欠なものです。溶解量を左右するのは水温、気圧、塩分などで汚染度の高い水中では消費される酸素の量が多くなり溶存する酸素量は少なくなります。きれいな水ほど酸素は多く含まれ、水温が急激に上昇したり、藻類が著しく繁殖する時には過飽和状態となります。

### pH（水素イオン濃度）

液体が酸性であるかアルカリ性であるかを示す数値です。pH 7 が中性で、それより数値が大きければアルカリ性、小さければ酸性となります。

### SS（浮遊物質：Suspended Solidsの略）

水中に浮いている粒径 2 mm 以下の不溶性の物質で、川底にたまったり、魚介類に付着したりします。一定量の水をろ紙でこし、乾燥してその重量を量ることとされており、数値（ $\text{mg}/\ell$ ）が大きいほど水質汚濁の著しいことを示します。

### 汚濁負荷量

排水量×水質濃度の計算を行うことにより、BOD、CODなどの項目ごとにそれぞれ求められる絶対量（たとえばBOD- $\text{kg}/\text{日}$ ）をいいます。

### 大腸菌数

大腸菌を培地で培養し、発育したコロニー数を数えることで算出される、水のふん便汚染の指標として使われる数値です。従前の基準に使用されていた大腸菌群数の測定は、ふん便汚染のない水や土壌等に分布する自然由来の細菌も含まれるため、大腸菌数の方がよりの確にふん便汚染をとらえることができる指標とされています。値が小さいほど、ヒトや動物からの排泄物による汚染が少ないといえます。

## 重金属

化学的には比重が4以上の金属の総称です。大気汚染物質及び水質汚濁物質として空気中及び水中に含まれる金属は、鉄、銅、亜鉛、ニッケル、マンガン、鉛、カドミウム、水銀などがあります。人体に吸収されると、体内に蓄積され、様々な障害をおこすため、厳しく規制されています。

### カドミウム（Cd）

メッキ工場や電気機器工場などで多く使用されます。イタイイタイ病の原因となった物質で、人体に入るとリン酸、カルシウムなど人体に必要な物質をおかして、骨に影響を及ぼします。

### シアン

シアン化カリ、シアン化ナトリウム、シアン化金といったシアン化合物として金属の焼き入れ、メッキなどに利用されています。特にシアン化カリは、青酸カリと呼ばれ、猛毒として有名です。

### 鉛（Pb）

鉛及び鉛化合物は有害物質として古くから知られています。鉛化合物には酸化鉛、塩化亜鉛、有機鉛化合物などがあり、鉛蓄電池や顔料などに利用されます。他の重金属と同じく原形質毒で造血機能を営む骨髄の神経を害し、貧血、血液変化、神経障害、胃腸障害、身体の衰弱を起こし強度の中毒では死亡することもあります。金属鉛は常温では蒸発しませんが、粉じんとして吸入し、あるいは、経口的に摂取するおそれがあります。

### クロム（Cr）

空気及び湿気に対しては極めて安定で、硬い金属なので、今日では日用品、装飾品をはじめとして広くメッキに使用されています。クロム化合物のうち三価クロムは、毒性はほとんど無視できますが、クロムの毒性が問題になるのは六価クロムの化合物である、クロム酸、重クロム酸の塩です。クロム酸は皮膚、粘膜の腐食性が強く、体内に吸収されたクロムイオンは細胞毒として作用していることが知られており、クロムイオンを含む水の摂取が続けば、肝臓の他、腎臓及び心臓に蓄積することが確かめられています。

### ヒ素（As）

ヒ素は、鶏冠石、石黄、硫ヒ鉄鉱などに硫化物として含有しています。ヒ酸鉛、三酸化ヒ素などは、殺虫剤として農薬に用いられます。ヒ素中毒になると、全身発疹、高熱、食欲不振などの症状が起きます。水道水の水質基準値は、0.01mg/ℓ以下と定められています。

### 水銀（Hg）

常温で唯一の液体の金属です。計器、電極、歯科用アマルガムなど幅広い用途があります。湿った空气中で酸化物になりやすく、有毒で一般粉じん中0.1 mg/ℓが許容限度です。神経系をおかし、手足のふるえを起こしたり、言語障害、食欲不振、聴力、視力の減退をもたらします。

### **P C B（ポリ塩化ビフェニル：Polychlorinated Biphenylsの略）**

P C Bは、不燃性で化学的にも安定であり、熱安定性にも優れた物質で、その使用範囲は絶縁油、潤滑油、ノーカーボン紙、インクなど多岐にわたりました。カネミ油症事件の原因物質で、新しい環境汚染物質として注目され、大きな社会問題となったため、現在、製造は中止されています。

### **揮発性有機化合物**

トリクロロエチレンやテトラクロロエチレン、ベンゼン、トルエン等の、常温で揮発しやすい化合物のことで、脱脂洗浄剤、潤滑剤として機械製造業など多くの業種で使用されてきたほか、ドライクリーニングにおいても使用されてきました。これらの物質は、発ガン性などの人の健康に対する有害性や地下水汚染等の原因物質として問題になっています。

### **亜鉛（Z n）**

亜鉛はセン亜鉛鉱、黒鉱などの硫化鉱や菱亜鉛、その他の鉱物として、地殻中に広く分布しています。微量の亜鉛は生物体中にも広く分布し、その生理作用に大きな影響を及ぼします。亜鉛は金属材料として利用され、各種の合金、メッキの主成分として用いられるばかりでなく、その他の工業原料（例えば塗料、ゴム、合成触媒、医薬材料）としても大量に消費されます。

### **銅（C u）**

銅自身にはほとんど毒性はないか、あるいはごくわずかです。しかし、銅粉末を発生する作業を行うときの最高許容濃度は1 ppmとされ、極めて高濃度の銅粉により気道刺激が起こり、発汗、歯ぐきの着色の起こることが報告されていますが、慢性中毒になるかどうかは疑問とされています。

### **ニッケル（N i）**

鉄よりも酸化されにくいいため、メッキ、貨幣、装飾具、食器など日常生活に広く用いられていますが、ニッケル製品と常時接触している皮膚は皮膚炎を起こし、金属自身にも発ガン性があるという報告もあります。

### **マンガン（M n）**

地殻中に存在する生物には必須元素の一種ですが、マンガンの製造、粉末マンガン塩類を製造するとき、マンガン鉱（褐色M n O<sub>2</sub>）により中毒を起こすことがあり、慢性神経症（マンガン病）になりますが、マンガンによる職業的中毒の例は比較的少ないです。マンガン塩による中毒については不明です。

### **ノルマルヘキサン抽出物質（n-ヘキサン抽出物質）**

ノルマルヘキサン抽出物質とは、主として排水中に含まれる比較的揮発しにくい炭化水素、炭化水素誘導体、グリース油状物質等を総称していいいます。通常「油分」といわれており、鉱油及び動植物油等の油分の量を表す指標として使用されています。

### 有機リン（O r - P）

有機リン化合物は、殺虫剤としてパラチオン、マラソン、スミチオン、クロルチオンなどの名で使用されています。リン酸、ピロリン酸のエステル有機殺虫剤は殺虫力が強く、人間にも有毒であり、浸透力が強く、体についたり、吸入したりすると、頭痛が起きたり、手足がしびれたり、ひどいときには死さえ招く場合があります。

### 塩素イオン（Cl<sup>-</sup>）

内陸部の河川水では生活排水中の特にし尿が発生源となることから、汚染の一つの指標となり、また河川水の組成の推定に役立てることができます。

### 外因性内分泌<sup>かくらん</sup>攪乱化学物質（環境ホルモン）

外因性内分泌攪乱化学物質（環境ホルモン）とは、動物の体内に取り込まれた場合に、本来その生体内で営まれている正常なホルモン作用に影響を与える外因性の物質を指します。内分泌学を始めとする医学、野生動物に関する科学、環境科学等の研究者・専門家によって、環境中に存在するいくつかの化学物質が、動物の体内のホルモン作用を攪乱することを通じて、生殖機能を阻害したり、悪性腫瘍を引き起こしたりするなどの悪影響を及ぼしている可能性があるとの指摘がなされています。これが「外因性内分泌攪乱化学物質（環境ホルモン）問題」と呼ばれているものであり、環境行政上の新しい重要課題の一つです。

### 浄化槽

台所やお風呂の生活雑排水とトイレの排水とあわせて処理し、公共下水道以外に放流するための設備を、合併処理浄化槽といいます。これは、下水処理場の高級処理並み（BOD除去率90%以上、放流水BOD20mg/ℓ以下）に排水を浄化できます。トイレ排水のみを処理する単独浄化槽もありますが、これは家庭用雑排水を処理しないため、河川等の公共用水域の汚濁要因のひとつとなっていました。そのため、平成13年4月の改正浄化槽法の施行により定義から削除され、浄化槽の新設時には合併処理浄化槽の設置が義務付けられました。

## 【騒音・振動関係】

### 騒音レベル

騒音計による測定値をいいます。周波数特性によりA特性とC特性とがあります。騒音の大きさとして、聴覚にもっともよく対応するといわれているA特性が用いられ、dB(A)で表されます。

### 振動レベル

振動加速度レベルに振動感覚の周波数特性に基づく補正を加えたもので、デシベル(dB)で表されます。

### デシベル (dB)

騒音や振動の大きさの単位として用います。デシベルは音圧、音の強さ、振動などの物理量を標準的な基準量と対比して人体の感覚に対応するように補正したものです。

### 等価騒音レベル (Leq)

変動する騒音を統計的に安定に表現でき、人間がどの程度の騒音にどれくらいの時間暴露されたかを評価する量であり、一定時間内の騒音の総エネルギーの時間平均値をレベル表示した値です。平成11年4月より、これまでの中央値(L50)に代わって騒音に係る環境基準の評価手法として採用されました。

**中央値(L50)：**ある一定時間ごとに瞬間値を読みとりデータを大きい順に並べて50%の値

### 暗騒音

ある場所において特定の音を対象として考える場合に、対象の音がないときのその場所の騒音を、対象の音に対して暗騒音といいます。

### 低周波空気振動

人が聞くことのできる音の周波数は普通20～20000Hz（ヘルツ）で、それ以下の音波をいいます。公害では、可聴音域を含む50Hz以下を対象としています。窓ガラスを振動させたり、頭痛、吐き気などの生理的影響も現れます。発生源としては、トンネル、高速道路橋、工場の他、地震、雷などの自然現象もあります。



## 【その他】

### ダイオキシン類

ダイオキシン類とは、塩素を含む有機化学物質の一種で、「ダイオキシン類対策特別措置法」ではポリ塩化ジベンゾーパラジオキシン（PCDD）、ポリ塩化ジベンゾフラン（PCDF）及びコプラナーポリ塩化ビフェニル（コプラナーPCB）の3物質群（単一の物質ではなく、類似した構造をもつ物質の総称）を「ダイオキシン類」と定義しています。種類は二百数十あり、そのうちの29種類が毒性を持っているとみなされています。また物を燃やしたり、塩素を含む有機化合物を製造する過程などで非意図的に生成されてしまう副生成物で、性質は水に溶けにくく、油や溶剤には溶けやすい化学物質で常温では安定していますが、高温（800℃以上）ではほとんど分解します。人への影響は2,3,7,8-TCDDには発ガン性があるとされているほかは、催奇形性や生殖毒性、免疫毒性があるかどうかはよく分かっていません。

### TEQ（毒性等量）

ダイオキシン類の毒性は、その種類によって異なるので、最も毒性の高い2,3,7,8-四塩化ジベンゾパラジオキシン（2,3,7,8-TCDD）の毒性の強さに換算した単位で表します。