

2 環境関係用語集

1. 環境一般

【公害】

環境基本法第二条に明記されており、環境の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、土壌の汚染、騒音、振動、地盤の沈下及び悪臭によって、人の健康又は生活環境に係る被害が生ずること。

【環境基準】

環境基本法第十六条に明記されており、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、及び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をいう。

2. 大気汚染

【ppm】

100万分の1を表す単位で、大気汚染の汚染物質の濃度を表す単位として使われる。例えば、大気中二酸化炭素 1ppm とは、 1m^3 の大気中に 1cm^3 の二酸化炭素が含まれていることを表す。

【硫黄酸化物 (SO_x)】

硫黄酸化物とは硫黄の酸化物の総称であるが、大気汚染物質としての硫黄酸化物 (SO_x) は、これらのうち二酸化硫黄 (SO_2 : 亜硫酸ガス)、三酸化硫黄 (SO_3 : 無水硫酸) などを指す。石油など硫黄分を含んだ燃料が燃焼して生じる汚染物質で、一般的に燃焼過程で発生する大部分が二酸化硫黄である。これは人の呼吸器に影響を与えたり、植物を枯らしたりする。硫黄酸化物のうち二酸化硫黄には環境基準が定められている。

【窒素酸化物 (NO_x)】

窒素酸化物とは窒素の酸化物の総称であるが、大気汚染物質としての窒素酸化物 (NO_x) は、これらのうち一酸化窒素 (NO) と二酸化窒素 (NO_2) の混合物を指す。石油、ガスなど燃料の燃焼に伴って発生し、その発生源は、工場、自動車、家庭の厨房施設など多種多様である。

燃焼の過程では、一酸化窒素として排出されるが、これが徐々に大気中の酸素と結びついて二酸化窒素となる。窒素酸化物は人の呼吸に影響を与えるだけでなく光化学スモッグの原因物質の一つである。環境基準は窒素酸化物のうち二酸化窒素について定められている。

【光化学オキシダント】

大気中の窒素酸化物や炭化水素などが太陽の強い紫外線により光化学反応を起こして発生する二次汚染物質で、オゾン (O_3)、PAN ($\text{R}-\text{CO}_3\text{NO}_2$: パーオキシアセチルナイトレイト) などの酸化力の強い物質の総称である。光化学スモッグは、このオキシダントが原因となり発生する。特に日差しの強い夏季に発生しやすく、人の目やのどに刺激を与え、胸苦しくさせたり、草や木の葉を枯らしたりする。光化学オキシダントには、環境基準が定められている。

【浮遊粒子状物質（SPM）】

浮遊粉じんとは、自分の重さで自由に落下せず、大気中に長期間浮遊しているばいじん、粉じん等をいう。この浮遊粉じんのうち粒径が10マイクロメートル(1mmの1000分の1)以下のものを浮遊粒子状物質という。浮遊粒子状物質には環境基準が定められている。

【微小粒子状物質（PM2.5）】

微小粒子状物質とは、浮遊粒子状物質(SPM)のうち粒径が2.5マイクロメートル以下の小さなものをいい、浮遊粒子状物質と区分するためPM2.5と表記される。粒径がより小さくなることから肺の奥深くまで入りやすく、健康への影響も大きいと考えられていることから、平成21年9月9日に環境基準が制定された。

【K値規制】

施設ごとに煙突の高さに応じて硫黄酸化物の許容排出量を求める際に使用する定数をK値といい、これによって許容排出量を規制する手法のこと。K値は地域ごとに定められており、施設が集合して設置されている地域ほど規制が厳しくなっている。

【揮発性有機化合物（VOC）】

揮発性有機化合物(Volatile Organic Compounds)とは、トルエン、キシレン等の揮発性を有する有機化合物の総称であり、塗料、インキ、溶剤(シンナー等)などに含まれるほか、ガソリンなどの成分になっているものもある。光化学スモッグの原因物質のひとつである。

【一酸化炭素（CO）】

炭素を含む燃料が不完全燃焼する際に発生する無色、無臭の気体で、自動車の排出ガス中に多量に存在し、体内に吸収されると血液中のヘモグロビンと結びつき、中枢神経を麻痺させ、頭痛、めまいなどを起こす。一酸化炭素には環境基準が定められている。

3. 水質汚濁・地下水汚染

【pH（水素イオン濃度）】

液体中の水素イオン濃度を表す値で、pH7を中性とし、7より小さいものは酸性、7より大きいものはアルカリ性としている。

【BOD（生物学的酸素要求量）】

河川水、工場排水、下水などの汚濁の程度を示す値で、水中の汚染物質(有機物)が微生物によって無機化あるいはガス化するときに必要とされる酸素量のことをいう。この数値が高いほど、その水中には汚濁物質(有機物)が多く、水質が汚濁していることを示す。

【COD（化学的酸素要求量）】

BODと同様、水中の汚濁の程度を示す値で、水中の有機物汚染物質を酸化剤で酸化するとき消費される酸素量のことをいう。この数値が高いほど、水質が汚濁していることを示す。

【DO（溶存酸素）】

水中に溶けている酸素のことをいう。溶存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いので、溶存する酸素量は少なくなる。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、藻類が著しく繁殖したりするときには過飽和となる。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のものである。

【SS（浮遊物質）】

水中に浮遊している不溶性の物質のことで、一定量の水をろ紙でこし、乾燥した後の重量で表す。この数値が高いほど、水質が汚濁していることを示す。

【大腸菌群】

大腸菌群とは、人畜の腸管内に寄生し、自然の外界では増殖できない、乳糖を分解して酸とガスを形成する好気性または通性嫌気性の菌を含むものをいう。大腸菌群が存在するということは、人畜のし尿などで汚染されている可能性を示す。

【窒素】

形態により、有機性窒素、アンモニア性窒素($\text{NH}_3\text{-N}$)、亜硝酸性窒素($\text{NO}_2\text{-N}$)、硝酸性窒素($\text{NO}_3\text{-N}$)に大別される。また、有機性窒素とアンモニア性窒素をケルダール窒素(K-N)、すべての項目を含めたものを全窒素(T-N)と称す。水中の微生物の作用により、有機性窒素はアンモニア性窒素、亜硝酸性窒素を経て硝酸性窒素に変化し、一部分はアンモニア性窒素や亜硝酸性窒素の形で植物に吸収される。一般に生活系からの排水にはケルダール窒素の割合が高く、リンとともに富栄養化の起因物質である。

【リン】

リンは自然界においてはリン酸態のような化合物として存在し、通常全リン(T-P)が水質汚濁の指標として利用される。窒素とともに過剰になるとアオコの大量発生等の現象が発生する。

【陰イオン界面活性剤(MBAS)】

メチレンブルーと反応して青色を呈する物質のことで、MBASともいう。主に洗剤の量を知るうえで利用されているが、原生動物の体内からの分泌物や、クロロフィルも検出されてしまうため、植物プランクトンの多い湖沼等での洗剤量の把握には不向きな面もある。

【亜鉛(Zn)】

人間にとって不可欠な金属であり、1日10~15mg摂取しているが、多量に摂取すると粘膜刺激、嘔吐等の健康被害がでる。

【銅(Cu)】

亜鉛同様、人間にとって不可欠な金属で、血液中に60~100mg含まれ、1日2mgは摂取しなければならないといわれている。重金属で、めっき工場や電線工場などに多く使用される。中毒症状として、緑色または青色の嘔吐物を出し、皮膚は青色を帯び、血圧降下、虚脱などの症状を呈す。

【鉛（P b）】

重金属で顔料製造業、蓄電池製造業などで多く使用され、人体にとって蓄積性の毒物である。大量の鉛が人体に入ると急性中毒を起こして腹痛、嘔吐などが表われ死亡することもあり、少量の鉛が長期にわたって人体に入ると食欲不振、便秘、腹痛などが起こる。

【カドミウム（C d）】

重金属でメッキ工場などに多く使用される。富山県神通川流域のイタイイタイ病の原因となった物質で、微量でも体内に蓄積されると、骨軟化症を引き起こす。

【シアン（C N）】

メッキ工場や鉱山など青酸化合物を使用する事業場から多く排出される。シアン化カリ（青酸カリ）等で知られる猛毒で致死量 0.06g といわれている。

【有機リン（O-P）】

有機リン系農薬でもその毒性には大きな差があり、パラチオン、メチルパラチオン、メチルジメトン、E P N の 4 種類は毒性が強い。また人体にも有害で浸透力が強く、体についたり吸収したりすると頭痛がおきたり手足がしびれたりする。

【アルキル水銀（R-H g）】

エチル水銀、メチル水銀などがあり、メチル水銀は水俣病の原因とされている。猛毒で微量でも体内に蓄積されると中枢神経を冒し、手足の震え、言語障害、視力減退などの中毒症状を呈する。

【総水銀（T-H g）】

水銀による汚染状況を示す測定値の名称で、水銀または水銀化合物の両者を合わせた値をいう。

【クロム（C r）】

クロムは、メッキ工場、石油化学工場などで多く使用され、その使用過程で六価クロムに化学変化して排出される。三価のクロムの毒性は、ほとんど無視できるが、六価クロムは猛毒で、消化器や肺などから吸収されて、浮腫、潰瘍を生じ、肺がんの原因になるともいわれている。

【ヒ素（A s）】

銅、鉛、亜鉛等の精錬の際、副産物として得られる。ヒ素及びヒ素化合物は強い毒性をもち、殺虫、駆虫剤等に使用される。ヒ素は大量に摂取すると、悪感、嘔吐、下痢、脱水症状等の急性中毒を起こす。致死量は約 120mg である。また、少量ずつ長期にわたって摂取すると、慢性中毒症状を呈する。

【鉄（F e）】

鉄自身の毒性はほとんどないが、微粉鉄は呼吸器に機械的刺激や障害を起こし、酸化鉄粉はじん肺を引き起こす。鉄は胃及び十二指腸の上部においてイオンの形で吸収されるが、第二鉄より第一鉄の方が吸収されやすい傾向にある。

【マンガン (Mn)】

金属マンガンは微紅色を帯びた灰色光沢を有し、粉末は自然発火を引き起こす。中毒例は比較的少ないが、筋神経系を冒し、言語障害、顔面硬直、歩行不随などを起こす強い毒性を有する。

【1, 3-ジクロロプロペン】

線虫駆除用の土壌燻蒸剤として畑作地などで使用されており、毒性を有する。公共用水域において比較的高い濃度で検出されることがある。

【セレン】

半導体、塗料、殺虫剤、触媒など様々な用途に利用されている。生体必須元素の一つであるが、有害性が明らかな金属であり、過剰摂取により中毒症状が現れる。

【チラウム、シマジン、チオベンカルブ】

農地やゴルフ場で除草剤等として広く利用されており、毒性を有している。公共用水域で比較的高い濃度で検出されることがある。

【PCB】

熱的にも化学的にもきわめて安定で、電気絶縁性や接着性などが良好なため、様々な用途に使用されていたが、現在は製造、輸入、使用が事実上禁止されている。毒性を有しており、自然界で分解されにくく、生体内での濃縮蓄積性も高い。

【ベンゼン】

過去においては典型的な有機溶剤として使用されていた。公共用水域や地下水においても検出され、ガソリンにも含有していることから、自動車の排ガスに混入しており、一般大気中でも検出される。毒性を有している。

【有機塩素化合物】

分子構造の中に塩素原子を持つ有機化合物であり、ほとんどの物質は人工的に合成される。ダイオキシン類やPCB、農薬のDDT、溶剤のトリクロロエチレンなどがあり、一般的に毒性が強く、人体や環境に有害である。

【公共用水域】

河川、湖沼、港湾、沿岸海域その他公共の用に供される水域及びこれに接続する公共溝渠、かんがい用水路その他公共の用に供される水路をいう。

【汚濁負荷量】

河川、海、湖沼等を汚濁する物質のことで、主としてBOD(t/日)、COD(t/日)で表す。これは、都市排水及び工業排水などの汚染源より排出される放流量(水量)とその水質濃度によって計算される。したがって、汚濁負荷量は水質濃度だけでなく水量にも関係するので、河川等の排出先の状況によっては、汚濁の防止に際しては水質濃度の規制だけでは不十分である。

【高度処理型合併処理浄化槽】

現在普及の中心となっている合併処理浄化槽の処理能力を向上させたもので、BOD等の除去に加え、閉鎖性水域での2次汚染が懸念される窒素やリンについても除去

しようとする装置である。家庭用としては、窒素除去型や窒素・リン除去型が開発されている。

【有機塩素系溶剤】

有機塩素系化合物のうち、溶剤として利用されている物質であり、一般的に人体や環境に有害である。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、四塩化炭素などは精密機器や金属の洗浄、ドライクリーニング、ペンキ落とし等に使用され、これらによる地下水汚染の事例が全国的に確認されている。

【揚水曝気装置】

揮発性の有機溶剤に汚染された地下水をポンプで汲み上げ、その水に空気を送り込んで、含まれている有機溶剤を気化させて分離する装置。気化された溶剤は活性炭吸着や熱分解などによって処理する。

【MPN】

Most Probable Number(最確数)の略で、確率論的に細菌の数を表したものをいう。

4. 騒音・振動

【騒音レベル】

計量法の条件に合格した騒音計で測定し、人間の耳の感覚で補正した値で、単位はデシベル(dB(A))で表示する。

| 騒音レベル | 具体例 | 騒音レベル | 具体例 |
|-------|---------------|-------|--------------|
| 20 | 木の葉の触れ合う音 | 80 | 地下鉄の車内 |
| 30 | 郊外の深夜・ささやき声 | 90 | 騒々しい工場の中 |
| 40 | 市内の深夜・図書館の中 | 100 | 電車の通るガード下 |
| 50 | 静かな事務所の中 | 110 | 自動車の警笛(前方2m) |
| 60 | 普通の会話・静かな乗用車内 | 120 | 航空機のエンジンの近く |
| 70 | 電話のベルの音 | | |

【 L_{Aeq} 】

変動する騒音のレベルのエネルギー的な平均値であり、音響エネルギーの総曝露量を時間平均した物理的な指標をいう。

【暗騒音】

特定の音を対象とする場合に、対象とする音以外の音を暗騒音という。

【WECPNL(加重等価平均感覚騒音レベル)】

航空機騒音測定、評価のための指標で、航空機騒音の特異性、継続時間の効果、昼夜別等を加味した騒音のうるさを表す単位で、「うるささ指数」とも呼ばれる。平成24年度まで航空機騒音に係る環境基準の評価指標として使用される。

【Lden(時間帯補正等価騒音レベル)】

騒音を時間帯(昼・夕方・夜)ごとに補正して、騒音のエネルギーを評価する指標で、単位は「デシベル」である。平成25年度から航空機騒音に係る環境基準の評価指標として使用される。

【振動レベル】

振動の物理的な大きさを振動感覚に合うよう補正したもので、計量法の条件に合格した振動レベル計で測定して得られる値で、単位はデシベル(dB)で表示する。

| 振動レベル | 震度階級 | 人間 | 屋内の状況 | 屋外の状況 |
|---------|------|-------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| ～55 | 0 | 人は揺れを感じない。 | | |
| 55～65 | 1 | 屋内にいる人に一部が、わずかな揺れを感じる。 | | |
| 65～75 | 2 | 屋内にいる人の多くが、揺れを感じる。 | 電灯などのつり下げ物が、わずかに揺れる。 | |
| 75～85 | 3 | 屋内にいる人の多くが、揺れを感じる。 | 棚にある食器類が、音を立てることがある。 | 電線が少し揺れる。 |
| 85～95 | 4 | 寝ている人の多くが、目を覚ます。 | つり下げ物は大きく揺れ、棚の食器類は音を立てる。 | 電線が大きく揺れる。歩いている人も揺れを感じる。 |
| 95～105 | 5弱 | 多くの人が身の安全を思うとする。 | つり下げ物は激しく揺れ、食器類が落ちることがある。 | 窓ガラスが割れて落ちることがある。 |
| | 5強 | 非常な恐怖を感じ、多くの人が行動に支障を感じる | 食器類、書棚の本の多くが落ち、タンスなど重い家具が倒れることがある。 | 補強されていないブロック塀が倒れることがある。自動車の運転が困難となる。 |
| 105～110 | 6弱 | 立っていることが困難になる。 | 重い家具の多くが移動、転倒する。開かなくなるドアが多い。 | 壁のタイルや窓ガラスが破損して、落下する。 |
| | 6強 | 立っていることができず、はわないと動けない。 | 重い家具のほとんどが移動、転倒する。 | 補強されていないブロック塀のほとんどが倒れる。 |
| 110以上 | 7 | 揺れに翻弄され、自分の意志で行動できない。 | ほとんどの家具が大きく移動し、飛ぶこともある。 | 補強されているブロック塀も破損するものがある。 |

【L₁₀】

振動レベルが、あるレベル以上である時間が測定時間の10%を占める場合、そのレベルをL₁₀という。

5. 悪臭

【閾値】

生理化学用語で感覚器官が感知しうる最小の刺激量をいう。においの認知閾値とは、においを何のにおいであるか判別できる一番薄い濃度をいう。

【臭気濃度・臭気指数】

臭気をにおいがなくなるまで無臭空気で薄め、それに要した空気希釈倍数をその臭気濃度といい、これを対数で表示したものを臭気指数という。両者の関係式は以下のとおりとなる。

$$\text{臭気指数} = 10 \times \log(\text{臭気濃度})$$

【三点比較式臭袋法】

においが無い袋(臭袋)を3個用意し、そのうちの1個にある希釈倍数に薄めた試料を入れ、残りの2個には無臭の空気を入れておき、パネラーに3個の臭袋を与え、付臭臭袋の番号を当てさせる。そして、付臭臭袋の希釈倍数を変えて行う。これらの正解率を統計処理して、臭気濃度を算出する方法である。

6. 地盤沈下

【地盤沈下】

土地の表面が刻々と低下していく現象で、地殻変動のように自然的原因によるものと、地下水あるいは天然ガスかん水等の過剰汲みによるものがあり、公害としての地盤沈下は、事業活動そのほか人の活動によって生ずる相当範囲にわたる地盤沈下で、自然的原因によるものは除くことにしている。

【自然圧密】

堆積年代の新しい沖積層や盛土部分で生じる沈下現象。土粒子自体の重量により自然に圧密が進行する。

【水準点】

土地の標高を表す標石で、水準測量の基準として用いられている。地盤の変動状況を測定するには、この水準点の標高の変化を精密水準測量によって測り、変動を算出する。

【精密水準測量】

最も精度の高い水準測量で、地盤沈下や地殻変動等の調査のために実施される。精密レベルと精密標尺を用い、誤差ができるだけ削除されるような、また最も小さくなるような測定方法がとられている。

【地盤沈下観測井】

地盤沈下が地下のどの地層で生じているかを調べる施設。通常二重管構造の井戸を設置し、内管の抜け上がり量によって沈下量を測定する。

【揚水施設】

千葉県環境保全条例(平成7年千葉県条例第3号)の第38条第3号によると「揚水施設は、動力を用いて地下水を採取するための施設であって、揚水機の吐出口(以下「吐出口」という)の断面積(吐出口が2以上あるときは、その合計)が6平方センチメートルを超えるものをいう。」と定めている。

7. 自然環境

【指標生物】

生育している地域の環境条件の判定に用いられる生物種または群集。特に生息できる環境が限られ、かつ、環境の変化に敏感な性質を持つ種を選定し、その分布状況等の調査をすることによって地域の環境を類推・評価することができる。

【ビオトープ】

「ビオトープ (Biotop)」とはギリシャ語の「生物」を意味する Bios と「場所」を意味する Topos を語源としたドイツ語で、ある生物群集が生存するのに必要な環境条件を備えた区域・空間のこと。その区域にふさわしい生き物が生息できる状態を目指して維持管理や復元が行われる。

【谷津 (やつ)】

標高30～40mの平坦な下総台地に樹枝状に入り込んだ、幅の狭い浸食谷のこと。

湿地となった谷津の低地を利用した水田のことを谷津田（やつだ）という。

8. 印旛沼の水質保全 ※「3. 水質汚濁・地下水汚染」の用語も参照のこと

【内部生産】

湖沼や内湾などの閉鎖性水域で、植物プランクトンの増殖（光合成）により有機物が生産されること。閉鎖性水域では、河川などから直接流入する有機物によってCODの値が上昇するだけでなく、水域に存在する窒素、リンなどの栄養塩類を利用した植物プランクトンによる有機物生産が行われることによってもCOD値が上昇する。

【雨水貯留・浸透施設】

降雨による市街地等の浸水被害の軽減や地下水涵養等を目的に、住宅等に設置する施設。雨水貯留施設は雨水を一時的に貯めるタンクであり、雨水浸透施設は地中に埋め込んだ穴の開いたます等で集めた雨水を地下に浸透させるもの。

9. 地球環境

【エコライフ】

環境に負荷を与えない生活スタイルのこと。

【温室効果ガス】

太陽からの熱を地球に封じ込めて地表を温める働きがあるガスのこと。地球温暖化対策の推進に関する法律では、二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、ハイドロフルオロカーボン、パーフルオロカーボン、六ふっ化硫黄、三ふっ化窒素が温室効果ガスと定められている。

【京都議定書】

気候変動枠組条約に基づき、平成9年（1997年）に京都市で開催された気候変動枠組条約第3回締約国会議（COP3）で議決した議定書。平成17年（2005年）に発効。平成20年（2008年）から平成24年（2012年）までの第一約束期間において、先進国全体の温室効果ガス削減率を平成2年（1990年）比で少なくとも5%削減することを目標とし、法的拘束力のある数値約束を各国ごとに設定している。

【京都議定書目標達成計画】

京都議定書で日本に課せられた温室効果ガス6%削減の達成に向けて、国内で取り組むべき各種の対策・施策を取りまとめた計画。平成17年（2005年）4月策定。

【地球温暖化対策の推進に関する法律】

地球温暖化防止京都会議（COP3）で採択された「京都議定書」を受けて、国、地方公共団体、事業者、国民が一体となって地球温暖化対策に取り組むための枠組みを定めた法律。平成11年（1999年）4月施行。温室効果ガスの排出の抑制等を促進するため、国、地方公共団体、事業者、国民の責務等を明らかにしている。

10. 放射線

【ベクレル（Bq）】

放射性物質が放射線を出す能力を表す単位。放射線は、ある特定の原子核が別の原子核に変化（壊変または崩壊）する際に放出される。「1ベクレル」とは1個の放射性核

種(原子核)が1秒間に1回壊変(崩壊)して放射線を出すことを意味する。

放射性物質の種類によって放出される放射線の種類やエネルギーが異なるので、同じ1ベクレルの放射能であっても放射性物質が違えば、人体に与える影響の度合い(シーベルト)は異なる。

【シーベルト (Sv)】

人体が受けた放射線による影響の度合いを表す単位。放射線が人体に与える影響は、放射性物質の放射能の強さ(ベクレル)の大小で比較するのではなく、放射線の種類エネルギーの大きさ、放射線を受けた身体の部位なども考慮した数値である「シーベルト」で比較する必要がある。1シーベルト(Sv)は、100万マイクロシーベルト(μ Sv)。

$$1 \text{ Sv} = 1,000 \text{ mSv} = 1,000,000 \mu \text{ Sv}$$