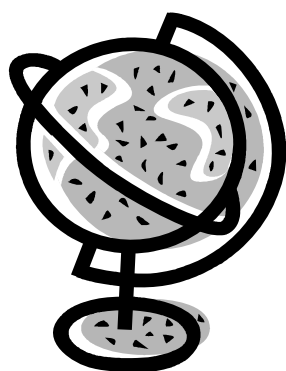


# 環境用語集



## ●水質汚濁

自然条件のもとにおいてバランスを保っている植・生物群が外部から有機物あるいは無機物の流入によって、河川の水質に変化を生じ、または水底の底質が悪化して、植・生物群の生産バランスが崩壊する。また、水利用上支障を生じたり、周辺住民の生活環境に支障を与えたりするなど、河川環境を悪化させる現象を河川の水質汚濁という。

## ●ppm

parts per million の略で、100 万部中の幾部であるかを示す分率、例えば、1 L の水中 1 mg、1 m<sup>3</sup> の大気中に 1 cm<sup>3</sup> の物質が存在する場合の濃度をそれぞれ 1 ppm という。

## ●ppb

10 億分の 1 で表示する単位で、1 ppm の 1000 分の 1

## ●pH(水素イオン濃度)

溶液中の水素イオン濃度をその逆数の常用対数で示したもので 7 が中性、それより小さい値になると酸性が強まり、大きい値になるとアルカリ性が強まる。

日本の河川では通常 7.0 前後であるが、pH の急激な変化は酸・アルカリ等の有害物質の混入などの異常があったことが推定される。pH が 6.5～8.5 の範囲から出ると河川の生産性が低下し、水処理にも悪影響をもたらす。水道用水として望ましい水質は、pH 6.5～8.5 までの範囲である。

## ●BOD(生物化学的酸素要求量)

溶存酸素の存在のもとで、水中の有機物質が好気性微生物により、生物化学的に酸化分解され安定化する際に 20℃で5日間に消費される酸素量をmg/L (ppm) で表したものをいう。河川などに放流された排水中の有機物は、水中の微生物により酸化分解され、炭酸ガス、水、アンモニアなどになり、その際水中の溶存酸素が消費されるので数値が高いと、有機物濃度が高く汚染されていることを示す。すなわち、BOD値が高いことは、その排水中に分解されやすい有機物が多いことを意味し、河川に放流されると溶存酸素を高度に消費し魚介類に被害をもたらす。人為的汚染のない河川では通常 1 ppm 以下である。

## ●COD(化学的酸素要求量)

水中の主として有機物質の量を推定するために求められる酸素消費量のうち、化学的な方法で測定したもので水中の被酸化物質を、酸化剤によって化学的に酸化した際に消費される酸素量をmg/L (ppm)の単位で示したものをいう。この値が大きい程汚濁の程度が高い。BODに比べて短時間に測定できることや、有害物質による影響を受けないなどの利点がある。

## ●SS(浮遊物質)

浮遊物質とは水中に浮遊している物質であるが大きな木片等や、コロイド性物質の微細なものは含まれない。指定のろ過器でろ過、乾燥させてその重量を測り水中の濃度で表わす。浮遊物質には、無機質と有機質があり、数値が大きい程水質汚濁が著しい。

水中に浮遊する不溶性の物質は単に水質汚濁の原因となるだけでなく、河川に汚泥床を形成したり、また浮遊物質が有機物質である場合には腐敗し、水中の溶存酸素を消費する。また魚類のえらに付着してへい死させ、一方、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量で、自然水域では酸素は大体飽和していると考えられる。溶存酸素は、水中の魚介類や好気性微生物などの呼吸に使われるので、欠乏すると魚介類のへい死や水の腐敗などが起こる。DOは有機物による汚染の著しい水域ほど低い濃度を示し、飽和量の50%が魚介類の生存限界といわれている。飽和量は温度及び気圧によって変化する。

## ●全窒素

下水汚水中の窒素化合物は、有機性窒素または無機性窒素として存在するが、両者の関係は極めて密接である。下水汚水中にはタンパク質、アミノ酸、尿素、尿酸など多種多様の有機性窒素化合物が存在し、これが生物学的分解の結果生じたアンモニア性窒素、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素などの無機性窒素がある。

これら窒素化合物の由来としては ①し尿処理水、台所排水、浴場水などの生活排水、②し尿処理場、畜産ふん尿処理水及びこれらの未処理物、③工場排水及びその処理水が主要なものであるが、下水汚水中の各種の生物の作用を受けて低分子に分解されて無機化し、また生物に摂取されて細胞体を形成する。

下水汚水中の窒素化合物量を知ることの意義は、水質汚濁原因物質としての役割が大きいところにある。

窒素は肥効成分の三要素の一つとして重要であり、水中から供給される窒素は農作物にとって有効な肥料源であるが、過剰になると葉茎繁茂がすすみ、葉茎を軟弱にして病虫害を誘起しやすく、また倒伏しやすくなる。そして登熟がおくれて不穏歩合を増大させ、収量にマイナス的に働く。

農作物用のかんがい水に下水汚水が流入する際にすでに無機性浮遊物として水田に流入する。

水産用水としては日本水産資源保護協会「水産用水基準」において、pH 8.0 における許容濃度は、全アンモニア態窒素（N）として 1.0ppm 以下と定めている。下水汚水として河川に放流された水が、下流で再利用する際、窒素が除去されぬまま用いられるが、用途によっては各種の障害を起こす。上水道水源における塩素消毒効果への影響、工業用水としての冷却水使用時の藻の発生、用途制限などがある。

全窒素＝有機性窒素＋アンモニア性窒素＋亜硝酸性窒素＋硝酸性窒素

## ●全リン

天然に存在するリンは大部分がリン酸塩の形をしている。リン酸は肥料3要素の1つで、植物の栄養上重要である。リン酸塩の水域への過剰な流入は植物プランクトンを過剰に繁殖させ、富栄養化の原因となる。

水中のリンは種々の形態の溶解性または懸濁性成分として存在する。全リンはこれらのリンを分解し、すべてリン酸として定量する。

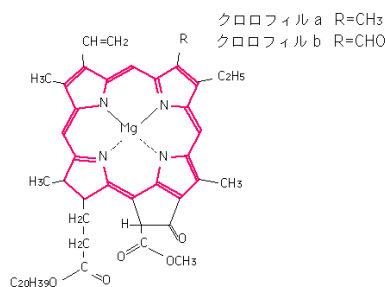
リンは地中に広く存在し、また自然水中にも含まれている。リンは肥料の3要素の1つであり、植物には肥料として多く補給されている。水中にリンが増加するのは、このような肥料に由来する農業排水や、し尿や洗剤などの生活排水、さらに工業排水等からの混入に由来する場合が多い。リンはそれ自体が直ちに水質汚濁を生じる物質ではないが、生物の増殖活動に重要な役割を果たし、湖沼、海域等の富栄養化を促進する一因とされている。

全リンについては水質汚濁に係る環境基準のうちの、生活環境の保全に関する環境基準が湖沼について定められている。水質汚濁防止法に基づく排出基準では全リンは 16 mg/L（日間平均 8 mg/L）と定められている。また、瀬戸内海環境保全特別措置法において富栄養化防止の指定物質となっている。

## ●電気伝導率

水の電気抵抗の逆数で、溶存しているイオンが多いほど高い値を示す。水質の悪化により数値は高くなる。

## ●クロロフィル



光合成を行う生物中に存在する緑色色素でクロロフィル a および b がよく知られている。停滞水域では、プランクトンの増殖による「アオコ」の発生が問題となる場合があり、この指標としてクロロフィル a が用いられる。

## ●透視度

透視度は試料の濁りの度合を示すもので、透視度計に試料を入れて上部から透視し、底部に置いた標識板の二重十字が初めて明らかに識別できるときの透視度計の高さをはかり、10mm を 1 度として表わす。数値が大きいほど清浄な水質である。

## ●硫酸イオン

自然水は、常に多少の硫酸イオンを含んでいる。これは主として地質に起因するが、化学肥料、硫黄泉、鉱山排水、工場排水及び海水等の混入によって増加する事がある。

## ●大腸菌群数

大腸菌そのものは無害で人体内にも大量に存在しているが、ふん尿とともに排せつされるので、病原性汚染の間接的指標として重要である。大腸菌群数の検出試験は、精度が高いので、大腸菌群数の検出により病原菌の存在の可能性を推定することができる。

## ●陰イオン界面活性剤(ABS)

界面活性剤または表面活性剤とは、溶液表面において高い表面活性を示し、かつ溶液内部において臨界ミセル濃度以上でミセルコロイドを形成する物質のことである。

界面活性剤は、その長鎖アルキル基が水溶液中で電離して生ずるイオンの種類によって、陽イオン界

面活性剤、陰イオン界面活性剤、両性界面活性剤に分けられ、電離しないものは非イオン界面活性剤とよばれる。界面活性剤は、その乳化性、分散性、可溶化性、起泡性などの性質から、その用途は繊維工業、紙パルプ、染色、写真、機械、金属、医薬、食品、農業その他あらゆる分野にわたっている。

そのうちでも、陰イオン界面活性剤は家庭の洗剤として消費率が高く、今日では家庭下水の一分となつている。

陰イオン界面活性剤にも各種のものがあるが、家庭用洗剤には主としてアルキルベンゼンスルホン酸ナトリウム（ABSと略称されている）とLAS（直鎖型ABS）が用いられている。ABSは分解されにくいのでハード型、LASは比較的容易に分解されるのでソフト型と呼ぶ。

このABSは洗浄力がすぐれているが、起泡力も強く、下水処理場その他において洗剤による泡の問題が大きな悩みとなっている。

また、ABSは下水に含まれていても微生物により分解されず、下水処理に対していろいろな妨害を与えている。したがって、最近LASを使用するようになってきている。

## ●重金属

軽金属に対していう語で、比重4ないし5以上の金属をいい、各分野で金属または化合物の形で広く利用されている。重金属類は程度の差こそあれ有害なものが多く、水質汚濁防止法では水銀、カドミウム、鉛、6価クロムが、大気汚染防止法では鉛、カドミウムなどが、規制対象となっている。

## ●カドミウム

イタイイタイ病の原因とされており、大量のカドミウムが長期間にわたって体内に入ると、慢性中毒となり、腎尿細管の再吸収機能が阻害され、カルシウムが失われて骨軟化症を起こす。主な発生源はメッキ工場、電子機器製造業など。

## ●鉛

大量の鉛が体内に入ると、急性中毒を起こし、腹痛、おう吐、下痢、尿閉などが現われ、激しい胃腸炎などで死亡することもある。少量の場合には、食欲不振、頭痛、全身倦怠、貧血などを起こす。主な発生源は顔料、塗料化学工場、鉛蓄電池製造業など。

## ●クロム(6価)

大量に摂取すると、おう吐、下痢、脱水症状、ニンニク臭の呼気、よだれなどを起こし、更に多量では血便、血圧降下、けいれんなどにより死亡し、少量ずつ長期にわたって摂取すると、知覚障害、皮膚の青銅色化、浮腫、肝臓肥大、貧血などを起こし、循環障害で死亡する。主な発生源は硫酸製造工場、アンモニア製造工場など。

## ●ヒ素

灰色で金属光沢があり、鶏冠石、石黄、硫ヒ鉄鉱などに硫化物として含有されている。ヒ酸鉛、三酸化ヒ素などは殺虫剤として農薬に用いられる。ヒ素中毒になると全身発疹、高熱、食欲不振等の症状を起こす。

## ●シアン

青酸カリで知られる有害な物質で、シアンが作用すると組織内窒息を起こして死亡する。通常は、数秒ないし数分で中毒症状が現われ、頭痛、めまい、けいれんなどを起こして死亡し、少量摂取の場合は、耳鳴り、おう吐などを起こす。主な発生源には電気メッキ工場、製鉄所、化学工場など。

## ●有機リン

一般にパラチオン、メチルパラチオンなどの農薬としてみられる。パラチオン中毒は、軽症で全身倦怠、頭痛、めまい、発汗、おう吐が、中症ではよだれ、瞳孔の縮小、言語障害、視力減退などがみられ、重症では意識が強く侵され、全身けいれん、し尿の失禁を示し死亡する。主な発生源には農薬などの製造業。

## ●水銀

常温で唯一の液体金属で毒性は強いが、自然水中に含まれることはほとんどなく、工場排水や水銀系薬剤などから由来する。水銀は蓄積性があり微量であっても体内蓄積が起り中枢神経を侵す。またプランクトン、藻類、魚介類等の食物連鎖により濃縮されることもある。特に、アルキル水銀では炭素数の増加により急性毒性は強まるが、慢性毒性は減少されるといわれている。

## ●アルキル水銀

水俣病の原因とされており、アルキル水銀を含む魚介類を長期に摂取すると、慢性中毒となり知覚、聴力、言語障害、視野の狭さく、手足の麻痺などの中枢神経障害などを起こして死亡する場合もある。主な発生源には化学工場、乾電池製造業など。

## ●PCB

不燃性で化学的にも安定であり、熱安定性にもすぐれた物質で、その使用範囲は絶縁油、潤滑油、ノーカーボン紙、インクなど多方面である。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、現在製造中止。

## ●水質総量規制

水質保全対策として、縦前からの濃度規制を補完するものとして、瀬戸内海、東京湾、伊勢湾のような広域的な閉鎖性水域の水質改善を図るため水質総量規制の考え方が導入された。これは、各水域ごとに自浄能力を超えない水域汚濁負荷量の許容限度量すなわち環境容量を求め、当該水域でカットすべき汚濁負荷量を、後背地域に配分するやり方で規制をかける。

## ●土壌汚染

土壌が次のものによって汚染されることをいう。

(1) 重金属、酸性降下物によるもの。(2) 農薬、肥料によるもの。(3) 除草剤などの農薬によるもの。(4) ごみの不衛生処分によるもの。

なお、農用地の土壌の汚染防止等に関する法律では、特定有害物質として、カドミウム、銅、砒素及びその化合物が指定されている。

## ●大気汚染

汚染物質により、大気が汚染された状態をいう。大気汚染の主な原因は、工場から排出されるばい煙、粉じんと自動車排出ガスである。



## ●硫黄酸化物(SO<sub>x</sub>)

硫黄と酸素の化合したものをいい、主なものとしては二酸化硫黄(SO<sub>2</sub>)と三酸化硫黄(SO<sub>3</sub>)がある。SO<sub>2</sub>によって動物も植物も被害を受けるが、植物では葉たばこがとくに弱いといわれている。SO<sub>2</sub>の人体に対する影響では粉じんと相乗効果が大きく、障害としては、感冒症候群、気管支ぜんそく、咽喉頭炎などがある。

SO<sub>2</sub>の発生源としては、重油燃焼ボイラー、硫酸工場、製油所、ごみ焼却場などがあげられる。

## ●窒素酸化物(NO<sub>x</sub>)

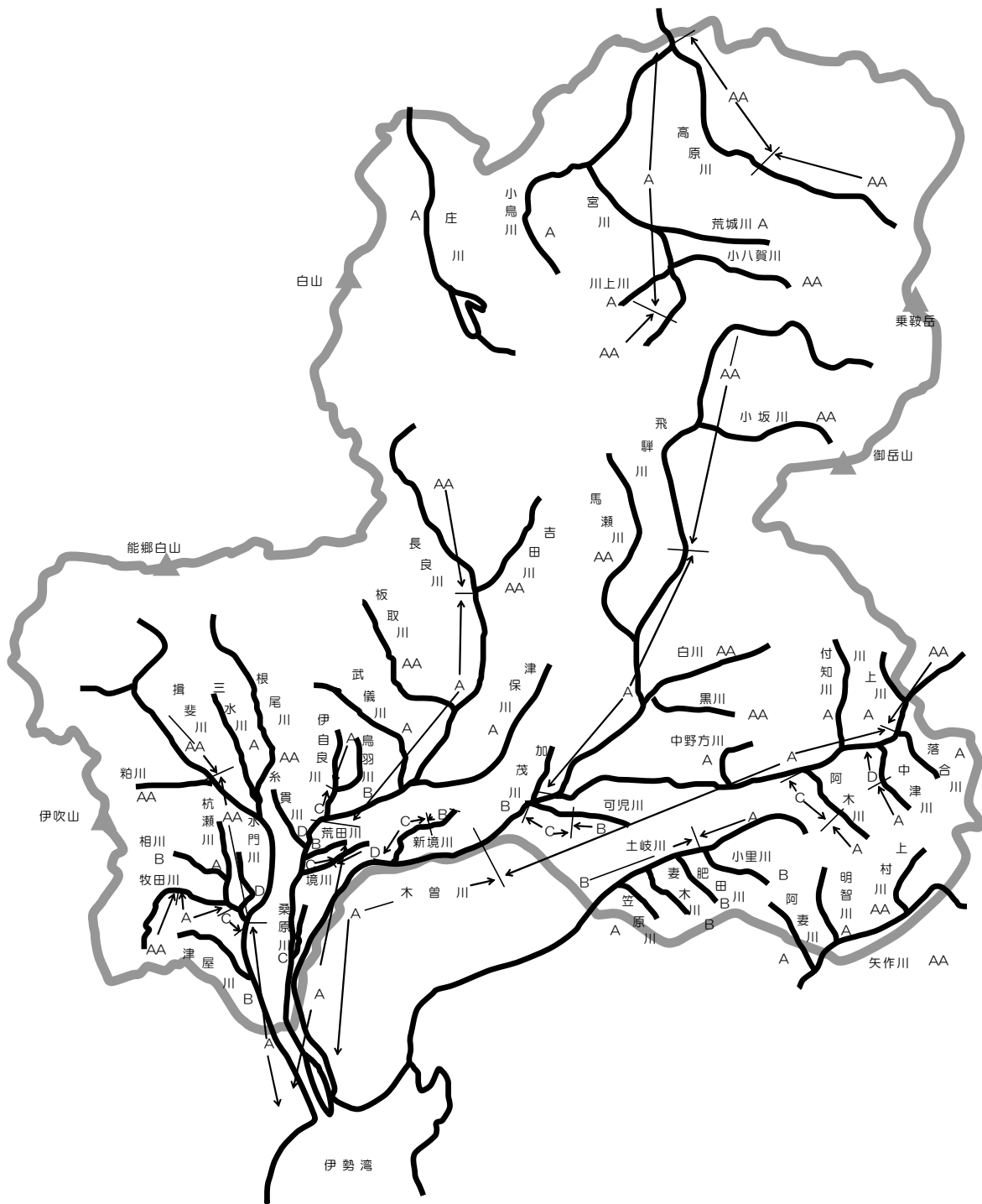
窒素酸化物は、物の燃焼によってできる一酸化窒素(NO)や、大気中でNOが酸化してできる二酸化窒素(NO<sub>2</sub>)のほか硝酸ミスト(HNO<sub>3</sub>)など各種あるが、光化学スモッグ発生の主因物質と考えられているのは、炭化水素とともに、NO、NO<sub>2</sub>である。NOは刺激性はないが血液中のヘモグロビンと結合して、酸素の補給を阻害し、中枢神経系の症状を起こす。NO<sub>2</sub>はそのほか粘膜刺激性をもち、呼吸気道及び肺に障害を与える。主な発生源は自動車、ディーゼル機関、ボイラーなど広範囲にわたっている。

## ●降下ばいじん

大気中のばいじん等の浮遊物質が、重力や雨の作用により降下したもののことであり、その量を通常t/km<sup>2</sup>/月で表わす。

## ●水域類型

水質汚濁に係る環境基準のうち、生活環境の基準については、河川、湖沼、海域別に利水目的に応じた水域を区切ってAA、A、B、C、D、Eの6つの類型を設けている。pH、BOD等の項目について、それぞれの水域類型ごとに環境基準値を定め、各公共用水域に水域類型のあてはめを行うことにより当該水域の環境基準値が具体的に示される。



(岐阜県公共用水域及び地下水の水質調査結果報告書(平成21年3月末現在))

水質汚濁に係る環境基準の水域類型の指定状況

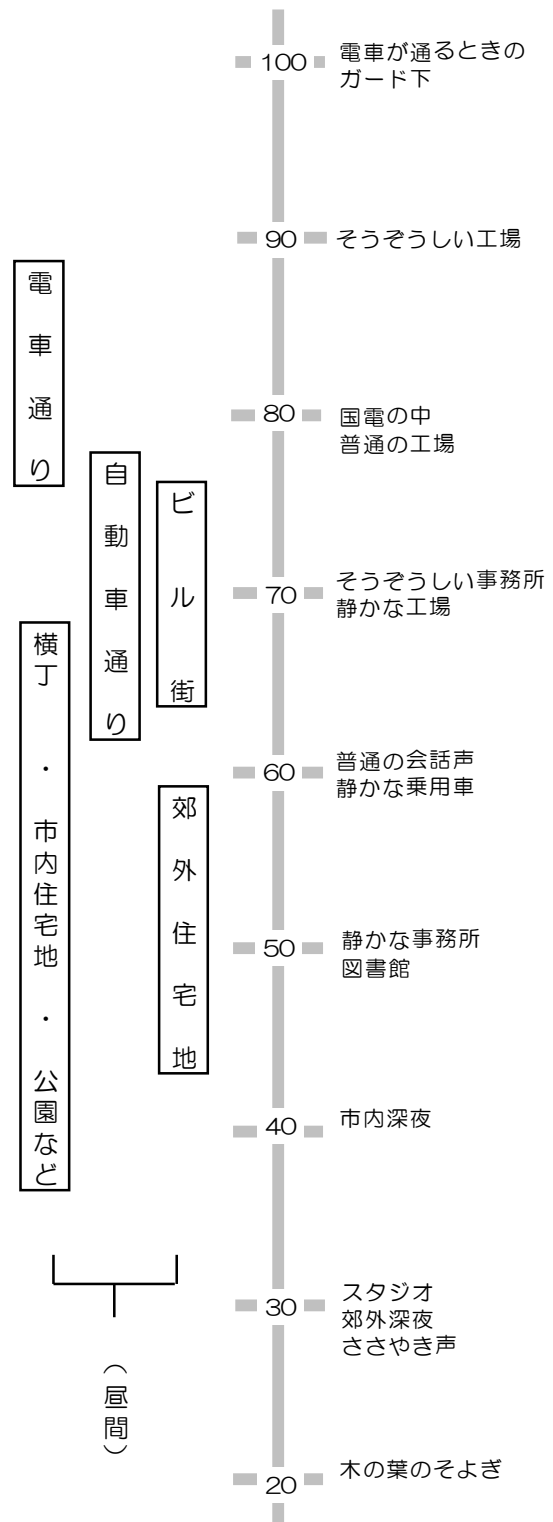
## ●騒音

一般に「ない方がよい音」「好ましくない音」といわれており、主観的要素が多分に含まれており、騒音の影響は、その音の性質、行っている作業内容、生活環境、年齢、性格、心理状態などによって大きく作用される。例えば、ある人にとっては楽しい音楽でも嫌いな人には騒音に聞こえる。

工場騒音、交通騒音、航空機騒音などがあり、住民から苦情件数では、公害問題のトップになっている。騒音による被害としては、聴力障害、正常の活動を低下させること、なかには、高血圧などの人体障害まで引きおこしている。45 dB程度で安眠の妨害、60 dBで会話の妨害、80 dBで聴力損失がそれぞれ生じる限界であり、120 dBは音として聞きとれる限界であるとされている。

## ●騒音レベル

人間の耳と同様な聴感補正回路を組み込んだ騒音計（JIS.C1520 に定める普通騒音計）で計った値であり、騒音の大きさを表わす単位dB（デシベル）で表わす。また、通常の間人が聞きうる最小の音を0 dBとし、耳に痛みを感じる音を130 dBとすると、この間の感覚等分することにより決められた値である。



## ●振動

物体がある一点を中心に、ある周期をもってゆれ動くことであるが、この動きによって人の生活等が阻害されることを振動による公害という。従って、公害を発生させる振動は「不快な振動」「好ましくない振動」という。

発生源別に大別すれば、工場振動、建設振動、交通振動の3つである。工場振動は、コンプレッサー、圧延機械、鍛造機械、プレス機械、シャーリングマシーン、合成樹脂加工機械等の工場機械から発生する。

建設工事の施工に伴って発生する振動の発生源のおもなものは、基礎杭打作業、土留杭打ち作業、矢板の打抜作業、地盤改良工事、重車両の運行、発破作業、鋼球による解体作業等である。

交通振動としては、自動車や列車等の交通機関の運行に伴う振動である。

## ●振動レベル

公害振動の計量単位で、人間に対する振動感覚の周波数特性に基づき、振動加速度レベルに補正を加えたもので、5 Hz、 $10^{-5} \text{m/s}^2$ を基準に定められた値で、dB（デシベル）で表わす。

## ●暗騒音(暗振動)

ある場所において特定の音（振動）を対象として考える場合に対象の音（振動）がないとき、その場所における騒音（振動）を対象の音に対し暗騒音（暗振動）という。

## ●TOD

Total Oxygen Demand、全酸素消費量の略称である。TODは水質汚濁の原因となる有機物として、炭素化合物の他に硫黄や窒素化合物も含め、水中の被酸化性物質（還元性物質）を完全に燃焼させ、このときに消費された酸素量を総酸素消費量として取り出したものである。

## ●TOC

Total Organic Carbon、全有機体炭素の略称である。TOCは水中に存在する有機体中の炭素量を直接分析することによって、その汚濁状況を把握するものである。