

第6回 熊野川懇談会

参考資料 1

利水・環境用語説明集

BOD

生物化学的酸素要求量の略称です。

水中に含まれている有機物が微生物によって好気性分解を受けるとき、必要とする酸素量をmg/lまたはppm単位で表したものです。値が大きいくほど水質汚濁は著しいこととなります。

水中の溶存酸素によって影響する有機物の量を間接的に示す尺度となり、河川、下水、工場廃水などの汚濁濃度を示すのに用いられます。

一般には20℃で5日間に消費される酸素量が用いられます。

環境基準の達成の判定は、年間の日間平均値の全データのうち75%以上のデータが基準値を満足しているものを達成地点とすることとされていることから、環境基準値との比較においてはBOD75%値を用いています。

pH(水素イオン濃度)

液体の水素イオン濃度を表す記号で、液体1l中の水素イオンのグラム数の逆数の常用対数をとります。

水の酸性・アルカリ性を表す指標です。pH7を中性とし、7以上がアルカリ性で、7以下が酸性となります。数字が小さいほど酸性度が高くなります。

水素イオン指数ともいい、水質の判定には重要な項目として用いられています。

DO(溶存酸素量)

水中に溶存する酸素量です。

水生生物の生息に必要で、数値が大きいくほど良好な環境といえます。

通常は空気中の酸素によって供給され、その溶存量は温度や圧力に左右され、大気圧下における20℃の純水のDOは約9ppmで、温度の低下とともに上昇し、4℃で約13ppmとなります。

生物の呼吸や溶解物質の酸化などに消費されるので、汚濁された水ほどDOは減少します。反面、藻類などが繁殖すると光合成作用によってDOが増加して過飽和を示すことがあります。

SS(浮遊物質量)

水中に溶存する粒径2mm以下の有機物、無機物を含む固形物の総称で、懸濁物質ともいい、通常ppmで示す。

水の濁りの原因となるもので、溶解性物質に対して言われる語です。

糞便性大腸菌群数

大腸菌群とは、人間及び動物の腸管から排出される大腸菌と、この大腸菌と似た性質をもっていて、土や水の中に広く分布している細菌の総称です。グラム染色陰性の桿菌で好気性菌または通性嫌気性菌です。普通の培地によく発育して、ブドウ糖、乳糖を分解して酸とガスを発生します。

大腸菌は、糞便中に多量に存在するので、糞便汚染の指標となり、水質検査に多く用いられます。

糞便性大腸菌群は、通常の大腸菌群数試験が約36で培養するのに対し約44.5で培養するなど、試験方法が若干異なります。土壌由来のものも含まれる大腸菌群に対して、糞便汚染を特定できる可能性がより高い指標となります。

単位MPN/100mlは、試料100ml中の最確数(MPN)を表します。

T-N(全窒素)

水中に含まれる窒素化合物の総称のことで、窒素量で表します。

無機性窒素および有機性窒素の窒素量の合計で、無機性窒素とは、アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素などをさし、有機性窒素とは、タンパク質、尿素、アミノ酸などをさします。

窒素はリンとともに水源の富栄養化の原因物質のひとつといわれ、湖沼やダム貯水池などの閉鎖性水域での富栄養化による藻類などの増加は、浄水操作上の支障や藻類に由来する臭気物質による水道水の異臭味などを引き起こすことがある。

T-P(全リン)

水中に含まれるリン化合物の総称のことで、リン量で表します。

水中のリン化合物は、正リン酸(オルトリン酸)、メタリン酸、ピロリン酸、ポリリン酸などの無機リン酸塩と、農薬、エステル、リン脂質などの有機リン化合物があり、これらが溶存状態または懸濁状態で存在しています。

リンは地質中に広く存在し、あらゆる動植物にも含まれています。したがって自然水中にも含まれますが、リン化合物はし尿、肥料、農薬、合成洗剤などにも含まれているため、水中のリン化合物の増加は生活排水、工場排水、農業排水などの混入に由来するケースが多くなっています。

リン化合物の増加は湖沼・海域の富栄養化を促進する一因とされています。

ダイオキシン類

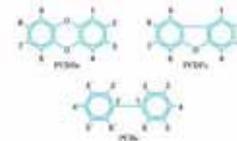
ダイオキシン類対策特別措置法(平成11年7月16日公布)では、ポリ塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシン(PCDD)とポリ塩化ジベンゾフラン(PCDF)に加え、同様の毒性を示すコプラナーポリ塩化ビフェニール(コプラナーPCB、またはダイオキシン様PCBとも呼ばれています。)をダイオキシン類と定義しています。

ダイオキシン類は、いずれもベンゼン環(図の )を2つ有する化合物で、ベンゼン環に置換した塩素原子の数や位置の違いによって複数の同族体や異性体が存在します。毒性の強さがそれぞれ異なっているので、ダイオキシン類としての全体の毒性を評価するために、毒性等量(TEQ)が用いられています。

ダイオキシン類は、生殖、脳、免疫系などに対して生じ得る影響が懸念されており、研究が進められていますが、日常の生活の中で摂取する量では、急性毒性や発ガンのリスクが生じるレベルではないと考えられています。

ダイオキシン類は、意図的に作られるのではなく、ごみ焼却による燃焼等、様々な発生源から副生成物として発生します。

国土交通省河川局では、平成11年度から全国一級水系で継続的に調査を実施しています。平成15年度に、それまでの調査を基に、監視地点、監視頻度、精度管理等の考え方を取りまとめた「河川、湖沼におけるダイオキシン類常時監視マニュアル」(案)を作成し、以降はこのマニュアルに基づき調査を実施しています。



内分泌かく乱物質(環境ホルモン)

生態の複雑な機能調節のために重要な役割を果たしている内分泌系の働きに影響を与え、生体に障害や有害な影響を引き起こすことを内分泌かく乱作用といいます。内分泌かく乱(化学)物質とは、内分泌かく乱作用をもつ化学物質のことです。

環境省はこれまでに、26物質について魚類を用いた生態系影響に関する有害性評価結果及び哺乳類(げっ歯類)を用いた人影響に関する有害性評価結果を取りまとめました。この中でニルフェノール、4-オクチルフェノール及びビスフェノールAについては魚類に対して内分泌かく乱作用を有することが推察されました。

国土交通省では、平成10年度から内分泌かく乱物質として疑いのある物質について、全国一級水系で継続的に調査を実施しています。平成14年度に、調査項目、調査頻度の考え方、それまでの調査結果等を取りまとめた「水環境における内分泌攪乱物質に関する実態調査結果」を作成し、以降はこれに基づき調査を実施している。

表 調査対象物質及びその選定理由と重点調査濃度

物質名	選定理由	調査頻度(一般)	重点調査濃度
4-tert-Octylphenol	環境省のリスク評価において内分泌攪乱作用が確認されている	3年に1回	0.496 µg/L
NP1			0.304 µg/L
Bisphenol A			0.4 µg/L
17β-Estradiol			0.0005 µg/L
Estrogen			0.0005 µg/L
2,3,7,8-TCDF	内分泌攪乱作用が疑われていて、かつ過去の調査において比較的検出率が高い	6年に1回	未設定
2,3,7,8-TCDF			未設定
2,3,7,8-TCDF			未設定
ベンゾ(a)ピレン	平成13年度調査において検出率が高い	6年に1回	未設定

(平成13年度水環境における内分泌攪乱物質に関する実態調査結果より)

EIC(財団法人環境情報普及センター)HP及び平成17年版環境白書より

微量物質のための単位

重さを測る単位

kg (キログラム)	
g (グラム)	
mg (ミリグラム)	= 10 ⁻³ g (千分の1グラム)
µg (マイクログラム)	= 10 ⁻⁶ g (100万分の1グラム)
ng (ナノグラム)	= 10 ⁻⁹ g (10億分の1グラム)
pg (ピコグラム)	= 10 ⁻¹² g (1兆分の1グラム)

東京ドームに相当する体積の入れ物を水でいっぱいにした場合の重さが約10¹²gです。このため、東京ドームに相当する入れ物に水を満たして角砂糖1個(1g)を溶かした場合を想定すると、その水1ccに含まれている砂糖が1pg(ピコグラム)になります。

関係省庁共通パンフレット「ダイオキシン類」2005より

毒性等量 (TEQ)

ダイオキシン類は、毒性の強さがそれぞれ異なっており、PCDDのうち2と3と7と8の位置(前項図1参照)に塩素の付いたものである2,3,7,8-TCDDがダイオキシン類の仲間の中で最も毒性が強いことが知られています。

そのため、ダイオキシン類としての全体の毒性を評価するためには、合計した影響を考えるための手段が必要です。

そこで、最も毒性が強い2,3,7,8-TCDDの毒性を1として他のダイオキシン類の仲間の毒性の強さを換算した係数が用いられています。多くのダイオキシン類の量や濃度のデータは、この毒性等価係数(表1参照)を用いてダイオキシン類の毒性を足し合わせた値(通常、毒性等量(TEQ)という。)が用いられています。

表1 毒性等価係数

化合物名	TEF値	
PCDD (9種のダイオキシン)	2,3,7,8-TCDD	1
	1,2,3,7,8-PeCDD	1
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.1
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.1
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.1
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.01
	OCDD	0.0001
PCDF (9種のダイオキシン)	2,3,7,8-TCDF	0.1
	1,2,3,7,8-PeCDF	0.05
	2,3,4,7,8-PeCDF	0.5
	1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.1
	1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.1
	1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.1
	2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.1
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.01
	1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.01
	OCDF	0.0001
コプラナーPCB	3,4,4',5'-TCB	0.0001
	3,3',4,4'-TCB	0.0001
	3,3',4,4',5'-PeCB	0.1
	3,3',4,4',5,5'-HeCB	0.01
	2,3,3',4,4'-PeCB	0.0001
	2,3,4,4',5'-PeCB	0.0005
	2,3',4,4',5'-PeCB	0.0001
	2,3,4,4',5'-PeCB	0.0001
	2,3,3',4,4',5'-HeCB	0.0005
	2,3,3',4,4',5,5'-HeCB	0.0005
	2,3,4,4',5,5'-HeCB	0.0001
	2,3,3',4,4',5,5'-HeCB	0.0001

(※1997年にWHOより提案され、1998年に専門誌に掲載されたもの)

関係省庁共通パンフレット「ダイオキシン類」2005より

濁水の長期化現象

洪水などのときに周辺の土壌を洗い流した水が河川に流れ込んで、河川の水が濁度の高い状態になることがありますが、これを濁水と呼びます。

ダムのない河川の場合、濁水はそのまま河川を流下し、洪水が終われば元の状態に戻る一過性のものであるのが一般的です。しかし、貯水池があると、そこに濁水が貯留され、洪水後徐々に放流されるため、下流河川の濁りが長期化する現象を生じることがあります。これを、濁水長期化現象といいま

財団法人日本ダム協会HPより

直轄管理区間

治水など国土を守るためや、経済活動上特に重要な河川(一級河川)で、建設大臣が直接管理する区間をいう国土交通省の事務所が管轄する

なお、一級河川のうち国土交通大臣が都道府県知事に、管理を委託した区間を指定区間といい、都道府県の事務所が管轄する

国土交通省HPより

熊野川水質汚濁防止連絡協議会

河川等の水質調査を実施し、その実態を把握するとともにその汚濁の実態を明らかにし、河川管理上必要な水質管理の方法並びに汚濁防止対策について検討し、水質改善の実効をあげることを目的として、昭和53に設置され、新宮川水系の河川及び貯水池等に係る水質汚濁防止に関する各関係機関相互の連絡協議を行っている。国の関係機関および三重県、和歌山県、奈良県、関係市町村から構成されている。

国土交通省HPより

河川水辺の国勢調査

河川事業、河川管理等を適切に推進するため、定期的、継続的、統一的な、河川に関する基礎情報の収集整備を図るための調査
概ね各項目5年に1度調査が実施されており、調査は国土交通省および各都道府県によって行われている。

調査項目は、「魚介類調査」「底生動物調査」「植物調査」「鳥類調査」「両生類・爬虫類・哺乳類調査」「陸上昆虫類等調査」という6つの生物調査と河道の瀬・淵や水際部の状況等を調査する「河川調査」、河川空間の利用者などを調査する「河川空間利用実態調査」の8項目

国土交通省HPより

動植物の分類

- 魚介類 : 魚類、貝類、エビカニなどの甲殻類
- 動物類 : 両生類、は虫類、哺乳類
- 陸上昆虫類 : 陸上昆虫類を主体とし、クモ類、水域から羽化する水生昆虫類を含む
- 底生動物 : 水生昆虫類を主体とし、貝類、甲殻類、ゴカイ類、ヒル類を含む
- 鳥類 : 鳥(ワシ・タカなどは猛禽類ともいう)

- 群落 : 類似した環境に、ほぼ同一の植物群が出現している集団をさす呼称
(例 ツルヨシ群落)
- 群集 : 「群落」より学術的に規定された分類で、植物社会学の種組成に基づいた区分
(例 メダケ群集)

- 移入種(外来種) : 本来熊野川に生育、生息しない生物のうち、在来種や生態系に悪影響を及ぼす生物

- 貴重種 : 絶滅のおそれがある種等
法律やレッドデータブック等に指定された生物

天然記念物(特別天然記念物含む)
種の保存法に指定された種
自然公園法に指定された種
環境省レッドデータブック該当種
自治体等レッドデータブック該当種

国土交通省HPより

汽水域

海水と淡水とが混じり合って塩分濃度の低い水域をいう。河川の河口域などがこれにあたる

国土交通省HPより

淡水魚、汽水・海水魚、回遊魚

淡水魚：主に淡水域に生息する魚類
(例 コイ、フナ類)

汽水・海水魚：主に汽水域および海域に生息する魚類
(例 ボラ スズキなど)

回遊魚：

遡河回遊魚(そかかいゆうぎょ)

河川で生まれて、海で成長し、また産卵のために河川に戻ってくる魚のこと。(例 サケ)

降河回遊魚(こうかかいゆうぎょ)

海で生まれて、川に入り成長する魚(例 ウナギ)

両側回遊魚(りょうそかかいゆうぎょ)

河川で生まれてすぐに海に下り、また河川に戻ってきて成長する魚のこと。(例 アユ)

貴重種カテゴリについて(その - 1)

絶滅等の危険性は以下のようにカテゴライズされます。

概要	環境省レッドリストおよびレッドデータブック	三重県レッドデータブック 2005年	大切にしたい奈良県の野生動物(脊椎動物) 奈良県版レッドデータブック 2006年
我が国ではすでに絶滅したと考えられる種	絶滅(EX)	絶滅(EX)	絶滅種
飼育・栽培下でのみ存続している種	野生絶滅(EW)	野生絶滅(EW)	-
絶滅の危機に瀕している種	絶滅危惧I類(CR+EN)	-	絶滅寸前種
ごく近い将来における絶滅の危険性が極めて高い種	絶滅危惧IA類(CR)	絶滅危惧IA類(CR)	-
IA類ほどではないが、近い将来における絶滅の危険性が高い種	絶滅危惧IB類(EN)	絶滅危惧IB類(EN)	-
絶滅の危険が増大している種	絶滅危惧II類(VU)	絶滅危惧II類(VU)	-
現時点では絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」に移行する可能性のある種	準絶滅危惧(NT)	準絶滅危惧(NT)	-
存続基盤が脆弱な種	-	-	希少種
評価するだけの情報が不足している種	情報不足(DD)	-	情報不足種
地域的に孤立している個体群で、絶滅のおそれが高いもの	絶滅のおそれのある地域個体群(LP)	-	-
生物多様性の保全上注目される種	-	-	注目種
県民が大切にしている、もしくは大切にしたい種	-	-	郷土種
現状においては絶滅の危険度は少ないが、学術的に価値を有する種	-	-	-

貴重種カテゴリについて(その - 2)

絶滅等の危険性は以下のようにカテゴライズされます。

概要	保全上重要な和歌山の自然(和歌山県レッドデータブック) 2001年	改訂・近畿地方の保護上重要な植物 2001年	近畿地区鳥類レッドデータブック 2002年
我が国ではすでに絶滅したと考えられる種	絶滅	絶滅	絶滅種
飼育・栽培下でのみ存続している種	-	-	-
絶滅の危機に瀕している種	絶滅危惧 類	-	-
ごく近い将来における絶滅の危険性が極めて高い種	絶滅危惧 A類	絶滅危惧 A	危機的絶滅危惧種
IA類ほどではないが、近い将来における絶滅の危険性が高い種	絶滅危惧 B類	絶滅危惧 B	絶滅危惧種
絶滅の危険が増大している種	絶滅危惧 類	絶滅危惧 C	準絶滅危惧種
現時点では絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」に移行する可能性のある種	-	準絶滅危惧	要注目種
存続基盤が脆弱な種	準絶滅危惧	-	-
評価するだけの情報が不足している種	情報不足	-	-
地域的に孤立している個体群で、絶滅のおそれが高いもの	絶滅のおそれのある地域個体群	-	-
生物多様性の保全上注目される種	-	-	-
県民が大切にしている、もしくは大切にしたい種	-	-	-
現状においては絶滅の危険度は少ないが、学術的に価値を有する種	学術的重要	-	-

魚介類調査と底生動物調査の違いについて
魚介類調査と底生動物調査の違いについては以下の
ように整理されています。

魚介類調査

- ・ 主な調査対象は魚類ですが、エビカニ貝類も対象になります。
- ・ 調査手法は魚類を対象としていて、比較的目の粗い網（18mmなど。細かくても2mm）や籠を使って調査します。
- ・ 川底をさらったりはしません。

底生動物調査

- ・ 調査対象は、エビカニ貝類、ヒルやゴカイ、水生昆虫類、である。
- ・ 魚類は対象としない。
- ・ 調査手法は比較的目の細かい網（0.5mm）やスコップ、採泥機を使って、底をさらったり水際をあさります。

よって魚介類調査と底生動物調査では、エビカニ貝類が重なることになりませんが、調査手法の違いなどから、出現種に若干の違いが出ます。