

環境問題、水質環境 環境基準

2.1 水質の環境基準

水質の環境基準には、人の健康保護に関する項目と、生活環境保全に関する項目の2種類があります。健康保護に関する項目は27種類の有害物質で、同じ基準値が河川・湖沼・海域などすべての公共用水域に適用されます。一方、生活環境保全に関する項目は、水域の用途に応じて河川を6類型、湖沼を4類型、海域を3類型に分け、それぞれに環境基準項目と基準値が設定されています。

水質の環境基準には、人の健康の保護と生活環境の保全という二つの目的があります。大気環境の基準は人の健康の保護だけを目的としています。水は飲料水だけでなく、炊事や洗濯など清潔な生活用水も必要としているからです。したがって環境基準の項目も、人の健康の保護を目的とする健康項目と、生活環境の保全を目的とする生活

項目の2種類があります。

1. 健康の保護に関する環境基準

設定されているのは表1に示す27有害物質の年平均濃度です。河川、湖沼、港湾、沿岸海域、かんがい用水路など、すべての公共用水域が対象になります。測定値は分析方法によって差異が生じるので、測定方法も全項目について指定されています。

2. 生活環境の保全に関する環境基準

生活環境の保全に関する環境基準は、対象水域を河川、湖沼、海域に大別し、さらに用途に応じて河川は6類型、湖沼は4類型、海域は3類型に分けて、指標とする水質の項目と濃度が設定されています。各水域の類型は基本方針だけを国が決め、

表1. 人の健康の保護に関する環境基準（健康項目）

項目	基準値（上限値）	項目	基準値（上限値）
カドミウム	0.003mg/L	1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/L
全シアン	検出されないこと	トリクロロエチレン	0.01mg/L
鉛	0.01mg/L	テトラクロロエチレン	0.01mg/L
六価クロム	0.05mg/L	1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/L
砒素	0.01mg/L	チウラム	0.006mg/L
総水銀	0.0005mg/L	シマジン	0.003mg/L
アルキル水銀	検出されないこと	チオベンカルブ	0.02mg/L
PCB	検出されないこと	ベンゼン	0.01mg/L
ジクロロメタン	0.02mg/L	セレン	0.01mg/L
四塩化炭素	0.002mg/L	硝酸性窒素及び 亜硝酸性窒素	10mg/L
1,2-ジクロロエタン	0.004mg/L	ふっ素	0.8mg/L
1,1-ジクロロエチレン	0.1mg/L	ほう素	1mg/L
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/L	1,4-ジオキサン	0.05mg/L
1,1,1-トリクロロエタン	1mg/L		

表 2. 類型別の水質環境基準

環境基準 水質項目		河川類型						湖沼類型				海域類型		
		AA	A	B	C	D	E	AA	A	B	C	A	B	C
pH	下限	6.5	6.5	6.5	6.0	6.0	6.0	6.5	6.5	6.5	6.0	7.8	7.8	7.0
	上限	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.3	8.3	8.3
BOD	mg/L	1	2	3	5	8	10							
COD	mg/L							1	3	5	8	7.5	5	2
SS	mg/L	25	25	25	50	100	視認	1	5	15	視認			
DO	mg/L	7.5	7.5	5	5	2	2	7.5	7.5	5	2	7.5	5	2
大腸菌群数 (MPN/100mL)		50	1000	5000	—	—	—	50	1000	—	—	1000	—	—
油分等												未検	未検	

注：pH：水素イオン濃度、 BOD：生物化学的酸素要求量、 COD：化学的酸素要求量、

SS：浮遊物質、 DO：溶存酸素量、 油分等：n-ヘキサン抽出物質(油分など)

注： BOD、COD、SS、大腸菌群数、(油分など)は上限値、DO は下限値

注：視認はごみなどの浮遊が認められないこと、未検は検出できないことです。

表 3. 各類型の用途

河川	AA	水道 1 級、自然環境保全、A 以下の用途
	A	水道 2 級、水産 1 級、水浴、B 以下の用途
	B	水道 3 級、水産 2 級、C 以下の用途
	C	水産 3 級、工業用水 1 級、D 以下の用途
	D	工業用水 2 級、農業用水、E の用途
	E	工業用水 3 級、環境保全
湖沼	AA	水道 1 級、水産 1 級、自然環境保全、A 以下の用途
	A	水道 2・3 級、水産 2 級、水浴、B 以下の用途
	B	水産 3 級、工業用水 1 級、農業用水、C の用途
	C	工業用水 2 級、環境保全
海域	A	水産 1 級、水浴、自然環境保全、B 以下の用途
	B	水産 2 級、工業用水、C の用途
	C	環境保全

具体的な水域指定は各地方自治体に委ねられています。表 2 に各類型に適用される水質基準値を、表 3 に類型の水域用途を示します。表 3 の類型用途には、用水の等級が記されているので、その意

味を表 4 に示します。湖沼と海域の水質基準項目は、河川の生物化学的酸素要求量(BOD)に代って、化学的酸素要求量(COD)が指定されています。河川は流れがあるので、化学物質による長期的な汚染は想定できません。しかし、微生物による酸素の消耗が懸念されるので、BOD が指標に採用されているのです。浮遊物質(SS)の基準値は、湖沼の方が河川より厳しいです。海域は河川や湖沼の浮遊物質(SS)に代って、油分に関する項目が基準に採用されています。海域は容量が大きいので濁度の影響が少なく、水面を汚染する油分の影響が大きいからです。なお、

健康の保護に関する項目(健康項目)と同様に、水質の測定方法も規定されています。

表4. 各類型の用途（水道と工業用水は利用に必要な方法）

自然環境保全	自然探勝などの環境保全
水道1級	ろ過による簡易な浄水操作を行う
水道2級	沈殿ろ過による通常の浄水操作を行う
水道3級	前処理をとともう高度の浄水操作を行う
水産1級	ヤマメ、イワナなど貧腐水性水域の水産生物用、および水産2級・水産3級の水産生物用
水産2級	サケ科魚類およびアユなど貧腐水性水域の水産生物用、および水産3級の水産生物用
水産3級	コイやフナなど、β-中腐水性水域の水産生物用
工業用水1級	沈殿による通常の浄水操作を行う
工業用水2級	注入による高度の浄水操作を行う
工業用水3級	特殊の浄水操作を行う
環境保全	国民の日常生活（沿岸の遊歩等を含む。）において不快感を生じない限度

準です。この他に環境保全目的と、水生生物の保護を目的とする環境基準があります。

環境保全目的の水質指標は、表5に示す全窒素と全磷の2項目です。環境基準値は、環境の適応性に応じた類型（湖沼は5類型、海域は4類型）ごとに設定されています。

水生生物の保護を目的とする水質の指標は、河川と湖沼が全亜鉛、ノニルフェノール、直鎖アルキルベンゼンスルホン酸とその塩の3項目で、適用する4類型が指定されています。海域は2類型

3. 環境保全と、水生生物の保護を目的とする環境基準

前項に記したのは、水域の用途に応じた環境基準

に全亜鉛とノニルフェノールが適用されます。湖沼と海域はさらに、水生生物の種類に応じた3類型について、底泥の溶存酸素に環境基準が設定されています。

表5. 環境保全目的と、水生生物の保護を目的とする環境基準の設定項目

右行：水域類型	湖沼					河川湖沼共通 生物特定類型				海域				湖沼海域 共通類型				
	水道水産特定類型					生物特定類型				水産特定類型		生物		底泥生物用				
下段：水質項目	I	II	III	IV	V	生 物 A	生 物 特 A	生 物 B	生 物 特 B	1	II	III	IV	生 物 A	生 物 特 A	生 物 1	生 物 2	生 物 3
全亜鉛						○	○	○	○					○	○			
ノニルフェノール						○	○	○	○					○	○			
直鎖アルキルベンゼンスルホン酸と塩						○	○	○	○									
全窒素	○	○	○	○	○					○	○	○	○					
全磷	○	○	○	○	○					○	○	○	○					
底層溶存酸素量																○	○	○

素耐性の高い水生生物が生息できる場の違いです。

環境保全目的で全窒素と全リンが指定されている湖沼の 5 類型は、用途に水道と水産を想定し、求められる水準を反映させた区分です。海域の 4 類型は、主に用途を水産とし、求められる水準を反映させた区分です。

全亜鉛、ノニルフェノール、直鎖アルキルベンゼンスルホン酸とその塩が指定されている河川と湖沼の 4 類型は、イワナ、サケマス、コイ、フナなど対象魚種に求められる水質に応じた区分です。

全亜鉛とノニルフェノールが指定されている海域の 2 類型は、主に水生生物の生息域と、産卵および繁殖域に求められる水質に応じた区分です。

低層の溶存酸素量が指定される湖沼と海域の類型区分は、生物 1 が貧酸素耐性の低い水生生物の生息できる場、生物 2 が貧酸素耐性の低い水生生物を除く水生生物の生息できる場、生物 3 が貧酸

4. 地下水の環境基準

地下水の環境基準は、表 6 のように 28 物質について設定されています。地下水は井戸水を通して飲料に使用されるので、人の健康に有害な化学物質が網羅されています。基準値は年平均値ですが、全シアンだけは最高値が対象です。「検出されないこと」とは、規定された測定方法で測定した結果が定量限界を下回るという意味です。なお、他の水質基準と同様に全項目について濃度測定の試料サンプリングと分析方法が指定されています。

(おわり)

参考：環境白書（H29 年度版）

環境省資料

表 6. 地下水の環境基準（年平均値）

水質項目	環境基準値	水質項目	環境基準値
カドミウム	0.003mg/L以下	1,1,1-トリクロロエタン	1mg/L以下
全シアン	検出されないこと。	1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/L以下
鉛	0.01mg/L以下	トリクロロエチレン	0.01mg/L以下
六価クロム	0.05mg/L以下	テトラクロロエチレン	0.01mg/L以下
砒素	0.01mg/L以下	1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/L以下
総水銀	0.0005mg/L以下	チウラム	0.006mg/L以下
アルキル水銀	検出されないこと。	シマジン	0.003mg/L以下
PCB	検出されないこと。	チオベンカルブ	0.02mg/L以下
ジクロロメタン	0.02mg/L以下	ベンゼン	0.01mg/L以下
四塩化炭素	0.002mg/L以下	セレン	0.01mg/L以下
クロロエチレン	0.002mg/L以下	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10mg/L以下
1,2-ジクロロエタン	0.004mg/L以下	ふっ素	0.8mg/L以下
1,1-ジクロロエチレン	0.1mg/L以下	ほう素	1mg/L以下
1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/L以下	1,4-ジオキサン	0.05mg/L以下