

## 水質関連法規

### 1 排水口の向こう側は？

もし普段使用している実験室からの排水がどこに流れていくかを御存知ないならば、一度は確認しておくことをお勧めする。「よく知らないが水に流せば薄まって、どこかで処理されているのであろう」という無責任な態度では、いずれ重大な汚染の加害者となりかねない。

### 2 水質に係る環境基準

「〇〇川の水から基準値の△倍の××が検出された」というようなニュースを目にしたことがあるだろうか。一般に、公共用水域（河川や湖沼、海域など）の水質の基準としては“水質汚濁に係る環境基準（以下、環境基準）”が用いられる。この環境基準は、大気や土壌等のそれと同様に環境保全にかかわる基本法である「環境基本法」に基づき環境省告示によって定められていて、公共用水域の水質について“達成し、維持管理することが望ましい水質保全行政上の目標値”とされている。なお、環境基準には「人の健康の保護に関する環境基準」と「生活環境の保全に関する環境基準」が規定されている。前者は全国一律だが、後者については河川、湖沼、海域ごとに細かく水質類型によって異なる値が指定されている。なお、平成15年（2003年）11月5日には新たに「水生生物保全」の観点から垂鉛が指定されており、今後の我が国の水環境行政の多角化がうかがえる。

### 3 排水基準

先ほどの話と似ているが「〇〇工場の排水から基準値の△倍の…」という場合は、環境基準ではなく“排水基準”を意味する。こちらは「水質汚濁防止法（水濁法）」によって規定されており、特定事業所から公共用水域への排水について許容限度を定めている。環境行政上の目標値である環境基準とは異なり、事業者に対する厳しい直罰規定もあるので特に注意が必要である。なお、排水基準における「有害項目」は「人の健康の保護に関する環境基準」とほぼ対応している。これは、排水が環境水中では10倍以上に薄まることを前提として、環境基準を達成できるように定められたといわれている。しかし、全国一律の排水基準で環境基準を達成・維持することが困難な水域においては、都道府県条例や各種特別措置法などにより、より厳しい上乗せ基準や横だし基準、総量規制等が施行されている場合がある。平成17年3月現在、少なくともすべての都道府県において上乗せ排水基準が存在しているので、公共用水域に排水する場合は一律排水基準だけではなく条例等による規制の確認が必要である。

### 4 下水道への排水

一方、排水が終末処理場を有する下水道に接続されている場合には、水濁法ではなく下水道法の対象となる。この水質については、各自治体の条例に基づく下水道への排除基準が適用される。項目や濃度は公共水域への排水基準におおむね準拠するが、窒素化合物やBOD、SSなど終末処理場にて容易に除去可能な項目については、緩やかな基準となっている。これは、放流先の下水道だけでなく放流元が特定事業所にあたるかどうかや日間排水量によっても異なるので、排水管理担当者はよく確認しておく必要がある。

### 5 事業所内での処理

このように、事業所からの排水については、状況によって許容される濃度基準が異なる。さらに、事業所によっては公共用水域や下水道に直に排水するのではなく、pH調整槽やばっ気槽などで簡単な処理を行っている場合もある。しかし、あらゆる有害物質を自動除去できるような便利な装置などは存在しない。もし何かの排水処理装置があるとしても過信せず、何をどれくらい除去できるかを正しく理解しておくことが重要である。

### 6 実験室内では

それでも分析化学の場合は、取り扱う有害物質が低濃度や少量であることから、つい「これぐらいならば…」と考えがちである。しかし、排水基準等と照らし合わせて本当に影響がないかどうかは常に配慮が必要である。「しばらく水を流して薄めれば良い」と何でも安易に考えるのは危険である。対象物質の種類と濃度によっては蛇口を全開にして数日単位で放置し続けても排水基準を超過し続ける場合もあるので、身勝手な自己判断はしてはいけない。

また、意図せず有害物質を流してしまう事例がある。原因としては、①水流式アスピレーターによる溶媒類の吸引、②溶媒抽出時の水相、③器具の洗浄水、などが挙げられる。最近ではアスピレーターを循環式やダイヤフラム式に換えたり、洗浄水や溶媒抽出の水相を廃液として回収したりするなど、事業所ぐるみで取り組んでいるケースも多いが、最終的には各人の心掛けに帰着することは言うまでもない。

### 7 その他の水環境関連法令

さて、本稿では排水の観点から水濁法を中心に取り上げたが、ほかにも様々な法令が存在する。例えば、排水中の有害物質濃度についてはJISに規定された工場廃水分析法による分析値を有効とする。また、排水に関しても公共水域や下水道への年間の排出量・移動量については「化学物質管理促進法（PRTR法）」での届出に係る。あるいは、飲料水の基準を定める「上水道法」や工業用水の供給に関する「工業用水法」、海水の水質汚濁に関する「海洋汚染防止法」や河川の利用や維

表1 一律排水基準と環境基準（河川 AA 類型）の例

基準項目	環境基準	排水基準
カドミウム	0.01 mg/l 以下	0.1 mg/l 以下
全シアン	検出されないこと	1 mg/l 以下
有機リン（パラチオン、メチルパラチオン、メチルジメドン及び EPN に限る）		1 mg/l 以下
鉛	0.01 mg/l 以下	0.1 mg/l 以下
六価クロム	0.05 mg/l 以下	0.5 mg/l 以下
ヒ素	0.01 mg/l 以下	0.1 mg/l 以下
総水銀	0.0005 mg/l 以下	0.005 mg/l 以下
アルキル水銀	検出されないこと	検出されないこと
PCB	検出されないこと	0.003 mg/l 以下
ジクロロメタン	0.02 mg/l 以下	0.2 mg/l 以下
四塩化炭素	0.002 mg/l 以下	0.02 mg/l 以下
1,2-ジクロロエタン	0.004 mg/l 以下	0.04 mg/l 以下
1,1-ジクロロエチレン	0.02 mg/l 以下	0.2 mg/l 以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04 mg/l 以下	0.4 mg/l 以下
1,1,1-トリクロロエタン	1 mg/l 以下	3 mg/l 以下
1,1,2-トリクロロエタン	0.006 mg/l 以下	0.06 mg/l 以下
トリクロロエチレン	0.03 mg/l 以下	0.3 mg/l 以下
テトラクロロエチレン	0.01 mg/l 以下	0.1 mg/l 以下
1,3-ジクロロプロペン	0.002 mg/l 以下	0.02 mg/l 以下
チウラム	0.006 mg/l 以下	0.06 mg/l 以下
シマジン	0.003 mg/l 以下	0.03 mg/l 以下
チオベンカルブ	0.02 mg/l 以下	0.2 mg/l 以下
ベンゼン	0.01 mg/l 以下	0.1 mg/l 以下
セレン	0.01 mg/l 以下	0.1 mg/l 以下
窒素化合物	10 mg/l 以下 <sup>a)</sup>	100 mg/l 以下 <sup>b)</sup>
フッ素	0.8 mg/l 以下	8 mg/l 以下 <sup>c)</sup>
ホウ素	1 mg/l 以下	10 mg/l 以下 <sup>c)</sup>
総クロム		2 mg/l 以下
銅		3 mg/l 以下
亜鉛	0.03 mg/l 以下 <sup>d)</sup>	5 mg/l 以下
フェノール類		5 mg/l 以下
溶解性鉄		10 mg/l 以下
溶解性マンガン		10 mg/l 以下
ノルマルヘキサン抽出物質（鉱油類）		5 mg/l 以下
ノルマルヘキサン抽出物質（動植物油脂類）		30 mg/l 以下
生物化学的酸素要求量（BOD）	1 mg/l 以下 <sup>e)</sup>	160 mg/l 以下（日間平均 120 mg/l 以下） <sup>f)</sup>
浮遊物質（SS）	25 mg/l 以下 <sup>e)</sup>	200 mg/l 以下（日間平均 150 mg/l 以下）
水素イオン濃度（pH）	6.5～8.5 <sup>e)</sup>	5.8～8.6 <sup>c)</sup>
溶存酸素量（DO）	7.5 mg/l 以上 <sup>e)</sup>	
大腸菌群数	50 MPN/100 ml 以下 <sup>e)</sup>	日間平均 3000 個/cm <sup>3</sup>

「人の健康の保護に関する環境基準」と「有害項目（一律排水基準）」

「生活環境の保全に関する環境項目（一律排水基準）」

a) 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素  
 b) 以下の式に基づきアンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物、硝酸化合物として規制  
 [窒素化合物] = [アンモニア性窒素] × 0.4 + [亜硝酸性窒素] + [硝酸性窒素]  
 c) 海域以外の公共用水域への排出水に限り適用  
 d) 生物類型（A, 特 A, B, 特 B）ごとに定められるが、現状で差異はない  
 e) 河川 AA 類型の場合  
 f) 海域及び湖沼以外の公共用水域への排出水に限り適用 [海域及び湖沼については化学的酸素要求量（COD）を適用]

持管理に関する「河川法」などがあり、し尿や産業廃棄物による水質汚濁については「廃棄物の処理及び清掃に関する法律（廃棄物処理法）」の管轄になる。そのほかにも、法令との関連において水にかかわる国家資格としては「公害防止管理者（水質）」と「環境計量士（濃度）」を挙げておく。公害防止管理者は、有害物質にかかわる汚水又は排水を排出する「特定施設」の規模等に応じて選任しなければならない。一方、環境計量士は水質分析結果を計量法に基づく濃度計量証明として取り扱う場合に関係する。計量法では、そのほかにもトレーサビリティの確保や計量管理を規定しているため、水分析にかかわる方は知っておくと役立つ内容となっている。

### 8 法令遵守の向こう側は？

細かく挙げていくと、水関連だけでも多くの法令が存在している。しかし、実験室では法令に規定のない物質を扱うことも多い。極論すれば「環境影響が大きな物質でも、現行の規制外ならば環境に排出しても当座の罰則がない」という矛盾を抱えるが、行政指導や社会的非難の対象となる場合もあるし、何より倫理的に恥ずべき行為である。「法令に基づく直罰の有無」のみを考慮するのではなく、法の精神を汲み、法令は当然遵守した上で規制項目以外の化学物質についても、できる限り自主的な配慮を行っていくことが、今後も安心して分析・研究を続けていく上で我々自身の身を守ることに必要ではないだろうか。

### 参考となる書籍

公害防止の技術と法規編集委員会編著：“五訂・公害防止の技術と法規 [水質編]”，(1995)，(産業環境管理協会)。

### 参考となる URL

環境省・水・土壌・地盤環境の保全  
<http://www.env.go.jp/water/index.html>  
 富山大学水質保全センター（平成17年10月1日付の新・富山大学発足に伴い URL 変更の可能性あります）  
<http://www.inf.toyama-u.ac.jp/~water/>  
 電子政府 法令データ提供システム  
<http://law.e-gov.go.jp/cgi-bin/idxsearch.cgi>

※上乗せ基準や横だし基準、下水道への排除基準等は自治体を確認すること

〔富山大学水質保全センター 川上貴教〕