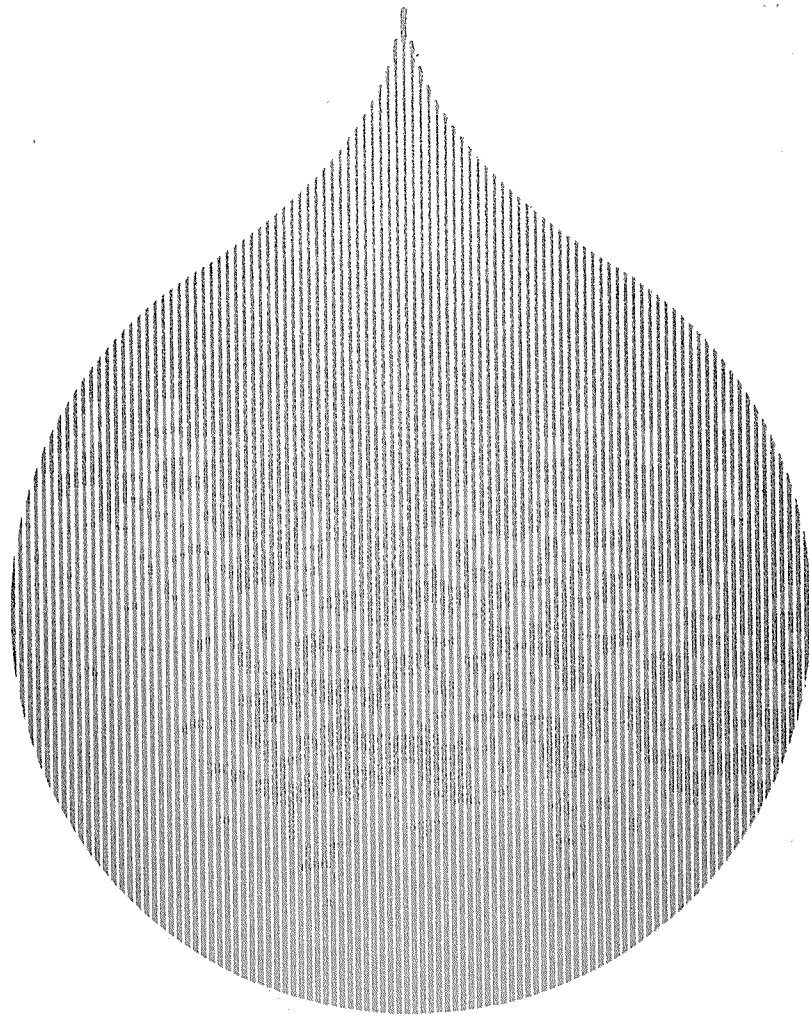


新訂 水質汚濁防止法の解説

環境庁水質保全局水質管理課 編集



中央法規出版株式会社

第五章 水質汚濁に係る環境基準の概要

第一節 趣 旨

一 趣 旨

行政には、一般的に目標がある。一定の行政需要に対処して、行政施策を仕組む場合において、それにより実現せんとする目標があるのは、いわば当然のことであろう。その意味で、水質汚濁防止行政にも、目標があるはずであるし、なければおかしいわけである。

水質汚濁防止行政の目標は、「水質汚濁に係る環境基準」である。水質汚濁防止行政の対象は、公共用水域であるから、目標である環境基準も、公共用水域の水質の目標でなければならない。公共用水域の水質について維持されることが望ましい基準といいかえられよう。

水質汚濁に係る環境基準は、公害対策基本法第九条にもとづき、政府が決定することとされている。

行政目標としての環境基準の達成のためには、諸般の対策を総合的かつ計画的に実施しなければならない。その意味で環境基準は、諸対策の共通の目標であり、相互関連性のうすそうにみえる対策も、共通の目標を有するということで、相互の有機的関連づけを持つこととなる。水質汚濁防止法等による排水規制は、水質汚濁防止行政のチャンピオンではあるが、その唯一の担い手ではないことも、認識されることとなるのである。

二 環境基準の設定

水質汚濁に係る環境基準は、昭和四十五年四月二十一日に閣議決定され、昭和四十六年十二月二十六日に告示された。これは、公害対策基本法第九条にもとづくものであり、水質汚濁防止行政の共通の行政目標を設定したものである。

行政目標としての環境基準は、文字どおり「行政」の目標であって、各種汚濁源への規制の基準ではない。そのため、環境基準が達成されない場合には、担当の行政庁が問責され、各汚濁源の責任が直ちに問題とされることはない。その意味で、これは行政目標であると同時に、行政府の能力の試金石ともなるものである。

行政目標である以上、目標のレベルと目標の達成期間とが定められていなければならない。また、目標であるためには、ある程度具体的なものでなければならない。水域ごとにみた場合、各水域ごとに目標が具体的に明らかである必要がある。政府が閣議決定した環境基準は、以上の諸点を十分勘案して定められている。

第二節 環境基準の内容

水質汚濁に係る環境基準は、表1および表2のとおり定められている（昭和四十六年十二月二十六日環境庁告示第五十九号）。

一 一人の健康の保護に関する環境基準

人の健康の保護に関する環境基準は、表1のとおり、全国の公共用水域に共通のものとして、一律に定められている。対象が人の健康である場合、水域によって目標とすべき基準値が異なるというのは、適当でない。どここの水域であろうとも、人間は人間であり、差等をつけるのは、許されないからである。

項目は、表1のとおり、現在は九項目が定められている。それ以外の項目が健康上無害である、というわけではない。今後の科学的知見の向上等に伴い、逐次追加することが予定されている。

基準の数値は、主として厚生省のデータによることとしたものであるが、その考え方の概要は、次のとおりである。

表1 人の健康の保護に関する環境基準

項目	カドミウム	シアン	有機リン	鉛	クロム(6)	ヒ素	総水銀	アルキル水銀	P C B
基準値	0.01ppm以下	検出されないこと。	検出されないこと。	0.1ppm以下	0.05ppm以下	0.05ppm以下	0.0005ppm以下	検出されないこと。	検出されないこと。
測定方法	日本工業規格 K0102 (以下この表、別表2及び別表2におい「規格」といふ。)40に掲げる方法	規格29.1.2及び29.3に掲げる方法	規格23に掲げる方法(ただし、メチルジメチルトンについては薄層クロマトデナム青法)	規格39に掲げる方法	規格51.2に掲げる方法	規格48に掲げる方法	原子吸光度法	ガスクロマトグラフ法及び薄層クロマトグラフ法並びに原子吸光度法の両方法	ガスクロマトグラフ法

備考

- 1 基準値は最高値とする。ただし、総水銀に係る基準値については、年間平均値とする。
- 2 有機リンとは、パラチオン、メチルパラチオン、メチルジメトン及びE P Nをいう。
- 3 「検出されないこと。」とは、測定方法の欄に掲げる方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界を下回ることをいう。別表2において同じ。
なお、アルキル水銀の項目については、ガスクロマトグラフ法及び薄層クロマトグラフ分離—原子吸光度法の両方法によつてアルキル水銀を検出した場合以外の場合をいうものとする。
- 4 総水銀に係る基準値は、河川においてその汚染が自然的原因によることが明らかである場合に限り、0.001ppm以下とする。
- 5 薄層クロマト—モリデナム青法とは、附表1に掲げる方法をいう。
- 6 原子吸光度法とは、附表2に掲げる方法をいう。
- 7 アルキル水銀についてのガスクロマトグラフ法及び薄層クロマトグラフ分離—原子吸光度法とは、それぞれ附表3に掲げる方法をいう。
- 8 P C Bについてのガスクロマトグラフ法とは、附表4に掲げる方法をいう。

(1) カドミウム

カドミウムは、周知のとおり、イタイイタイ病の原因とされている。イタイイタイ病は、カドミウムの慢性中毒により、腎尿細管に病変が起り、その再吸収機能が阻害され、カルシウムが失われて、骨軟化症を起すためと考えられている。イタイイタイ病の発生のためには、大量のカドミウムが長期間にわたって体内に入ることが必要とされている。少量の場合には、尿中に排泄されるが、多量だと一部が体内に蓄積されると考えられている。

基準値は、WHOの基準値等を勘案して、 0.01 PPM以下とされた。

(2) シアン

シアンは、シアン化カリ（青酸カリ）等で知られる人の健康に有害な物質である。シアンが作用すると、人体は組織内窒息を起し、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、意識障害、けいれん、体温下降を起し、数分で死亡する。少量の摂取の場合は、頭痛、耳鳴り、嘔吐、脈搏増加等がみられる、とされている。

基準値は、「検出されないこと。」とされた。定量限界は、表1の測定方法で、 0.1 PPMであり、厚生省の飲料水水質基準と同じである。

(3) 有機燐

有機燐は、パラチオン、メチルパラチオン等農薬として、一般的にみられる。パラチオン中毒は、軽症で全身倦怠、頭痛、めまい、発汗、悪心、嘔吐がみられ、中度の症状で流涎、瞳孔の縮小、言語

障害、視力減退等がみられる。重症では、意識が強く侵され、全身けいれん、尿尿失禁を示し、死亡する、とされている。

基準値は、「検出されないこと。」とされた。定量限界は、表1の測定方法で、 0.1 PPMである。なお、農薬関係については、ドリッジ、BHC等の有機塩素も問題であり、今後の検討課題である。

(4) 鉛

大量の鉛が人体内に入ると急性中毒を起して、腹痛、嘔吐、下痢、尿閉等が現われ、激烈な胃腸炎等により、死亡することもある。少量の鉛が長期にわたって人体内に入ると、食欲不振、便秘、頭痛、全身倦怠、貧血、視力障害、けいれん、昏睡等が起る、とされている。

基準値は、飲料水水質基準（厚生省）等を勘案し、 0.1 PPM以下とした。

(5) 六価クロム

六価クロムを大量に摂取すると、嘔吐、腹痛、尿量減少、けいれん、昏睡、尿毒症等を起し、死にいたる。皮膚にふれると、皮膚炎、浮腫、潰瘍等が起る。経口摂取では、 0.1 PPMを超えると、嘔吐等がみられる。

基準値は、飲料水水質基準（厚生省）等を勘案し、 0.05 PPM以下とした。

(6) ヒ素

ヒ素化合物を摂取した場合、大量であれば、嘔吐、下痢、脱水症状、腹痛、ニンニク臭の呼吸、流涎等を起す。更に多量だと、血便とか、血圧低下、けいれん、昏睡等により、死亡する、とされている。

水質汚濁の場合に問題となるのは、慢性中毒である。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、手のひら等の角化、更には、嘔吐、腹痛、流涎、肝臓肥大、肝硬変、貧血等を起し、循環障害で死亡する、とされている。

基準値は、WHOの基準、飲料水水質基準等を勘案し、 0.05 PPM 以下とした。

(7) 総水銀

総水銀とは、アルキル水銀等の有機水銀と無機水銀との総称である。有機水銀のうちにも、アルキル水銀以外で、農薬として用いられているフェニール水銀等の問題も看過し得ない。また、無機水銀は、一応は人体に無害とはされているものの、公共用水域内で有機水銀化するため、簡単に無視することはできない。このため、これらの水銀を一括して、「総水銀」として、基準の対象としたものである。

基準値は、無機水銀のアルキル化およびアルキル水銀の生物濃縮等を考慮して、 0.0005 PPM 以下とし、河川においてその汚染が岩石等からの溶出という自然的原因によることが明らかである場合は、 0.0001 PPM 以下とされた。

(8) アルキル水銀

アルキル水銀は、周知のとおり、水俣病の原因とされている。アルキル水銀を含む公共用水域内の魚介類を摂取した者は、アルキル水銀の慢性中毒となり、知覚、聴力、言語等の障害、視野の狭窄、四肢のマヒその他の中枢神経障害を呈し、場合によっては死亡することもある、とされている。

基準値は、魚介類による生物濃縮を考慮すればできるだけ低いことが望ましく「検出されないこと。」

とされている。定量限界は、表1の測定方法によると 0.0005 PPM である。

(9) PCB

PCBを多量に摂取すると、眼瞼浮腫、ニキビ状皮疹等をもたらし、進行すると、全身倦怠、視力減弱、色素の異常沈着、関節病等が起る、とされている。PCBは、人体に入ると排泄されにくく、脂肪層に蓄積され、また、母体を通じて胎児に入るという特徴をもっている。

基準値は、魚介類による生物濃縮を考慮して「検出されないこと。」とされている。定量限界は、表1の測定方法によると 0.0005 PPM である。

二 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、表2のとおり、公共用水域の水域群別に定められている。ただし、水域群別という場合の水域群は、具体的には、表2の該当水域の欄に掲げたように、表2の類型の各々に該当する水域を別途指定することによりセットされるものである。この指定が、いわゆる「あてはめ」である。

なお、このあてはめの権限は、第六十四回国会で成立した「公害対策基本法の一部改正法」により、都道府県知事に委任できることとなった（公害対策基本法第九条第二項）。このため、この権限委任に関して、「環境基準に係る水域及び地域の指定権限の委任に関する政令（昭和四十六年政令第五十九号）」が、昭和四十六年五月二十八日に公布され、六月一日から施行された。

表2 生活環境の保全に関する環境基準

1. 河 川		基準 準 値					該当水域
項 目	利用目的の 適 応 性	水素イオン 濃 度 (pH)	生物化学的 酸素要求量 (BOD)	浮遊物質 量 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌 群 数	
A	水道 1 級 自然環境保全お よびA以下の欄 に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	1 ppm以下	25ppm以下	7.5ppm以上	50 MPN/100ml 以下	別 水 域 類 型 ご と に 指 定 す る 水 域
	水道 2 級 水道 1 級 浴 水 およびB以下の 欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	2 ppm以下	25ppm以下	7.5ppm以上	1,000 MPN/100ml 以下	
B	水道 3 級 水道 2 級 以下 およびC以下の 欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	3 ppm以下	25ppm以下	5 ppm以上	5,000 MPN/100ml 以下	
	水道 3 級 工業用水 1 級	6.5以上	5 ppm以下	50ppm以下	5 ppm以上	—	

環境のやがて環境基準 第1巻

およびD以下の欄に掲げるもの		8.5以下					
D	工業用水2級農業用水およびEの欄に掲げるもの	6.0以上8.5以下	8 ppm以下	100ppm以下	2 ppm以上	—	
E	工業用水3級環境保全	6.0以上8.5以下	10ppm以下	ごみ等の浮遊が認められないこと。	2 ppm以上	—	
測定方法	規格8に掲げる方法	規格16に掲げる方法	規格10.2.1に掲げる方法	規格24に掲げる方法	最確数による定量法		X

備考

1. 基準値は、日間平均値とする（湖沼、海域もこれに準ずる。）。

2. 農業利用水点については、水素イオン濃度6.0以上7.5以下、溶存酸素量 5 ppm 以上とする（湖沼もこれに準ずる。）。

3. 最確数による定量法とは、次のものをいう（湖沼、海域もこれに準ずる。）。（省略）

環境のやがて環境基準 第1巻

環境のいお型環境 第1級

- (注) 1. 自然環境保全： 自然探勝等の環境保全
2. 水道 1級： ろ過等による簡易な浄水操作を行なうもの
〃 2級： 沈澱ろ過等による通常の浄水操作を行なうもの
〃 3級： 前処理等を伴う高度の浄水操作を行なうもの
3. 水産 1級： ヤマメ、イワナ等貧腐水性水域の水産生物用ならびに水産 2級および水産 3級の水産生物用
〃 2級： サケ科魚類およびブユ等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
〃 3級： コイ、フナ等、β-中腐水性水域の水産生物用
4. 工業用水 1級： 沈澱等による通常の浄水操作を行なうもの
〃 2級： 薬品注入等による高度の浄水操作を行なうもの
〃 3級： 特殊の浄水操作を行なうもの
5. 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

2. 湖 沼

(天然湖沼および貯水量 1,000 万立方メートル以上の人工湖)

項目 類型	利用目的の 適応性	基準 値					該当水域
		水素イオン 濃度 (pH)	化学的酸素 要求量 (COD)	浮遊物質 量 (SS)	溶存酸素 量 (DO)	大腸菌 群数	
AA	水道 1 級 水産 1 級 自然環境保全お よび A 以下の欄 に掲げるもの	6.5 以上 8.5 以下	1 ppm 以下	1 ppm 以下	7.5 ppm 以上	50 MPN/100 ml 以下	別に水域 類型ごと に指定す る水域
A	水道 2、3 級 水産 2 級 浴 水および B 以下の 欄に掲げるもの	6.5 以上 8.5 以下	3 ppm 以下	5 ppm 以下	7.5 ppm 以上	1,000 MPN/100 ml 以下	
B	水産 3 級 工業用水 1 級 農業用水 1 級 および C の欄に 掲げるもの	6.5 以上 8.5 以下	5 ppm 以下	15 ppm 以下	5 ppm 以上	—	

環境のいお型環境 第1級

C	工業用水2級 環境保全	6.0以上 8.5以下	8 ppm以下	ごみ等の浮 遊が認めら れないこと。	2 ppm以上	—
	測定方法	規格8に掲 げる方法	規格13に掲 げる方法	規格10.2.1 に掲げる方 法	規格24に掲 げる方法	最確数による 定量法
備考 水産1級、水産2級および水産3級については、当分の間、浮遊物質量の項目の基準値は適用しない。						

- (注) 1. 自然環境保全： 自然探勝等の環境の保全
2. 水道 1級： ろ過等による簡易な浄水操作を行なうもの
“ 2、3級： 沈澱ろ過等による通常の浄水操作、または、前処理等を伴う高度の浄水操作を行なうもの
3. 水産 1級： ヒメマス等食米養殖湖型の水域の水産生物用ならびに水産2級および水産3級の水産生物用
“ 2級： サケ科魚類およびアユ等食米養殖湖型の水域の水産生物用ならびに水産3級の水産生物用
“ 3級： コイ、フナ等富栄養湖型の水域の水産生物用
4. 工業用水 1級： 沈澱等による通常の浄水操作を行なうもの
“ 2級： 薬品注入等による高度の浄水操作、または、特殊な浄水操作を行なうもの
5. 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

3. 海 域

項目 ／ 類型	利用目的 の 適 応 性	基 準					該当水域
		水素イオン 濃度 (pH)	化学的酸素 要求量 (COD)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数	ノニベキサ ン抽出物質 (油分等)	
A	水産1級 水自然環境保全 およびB以下の欄 に掲げるもの	7.8以上 8.3以下	2 ppm以下	7.5ppm 以上	1,000 MPN/100ml 以下	検出されな いこと。	別に水域 類型ごと に指定す る水域
B	産業用水2級の欄に 掲げるもの	7.8以上 8.3以下	3 ppm以下	5 ppm以上	—	検出されな いこと。	
C	環境保全	7.0以上 8.3以下	8 ppm以下	2 ppm以上	—	—	
測定方法		規格8に掲 げる方法	規格13に掲 げる方法 (ただし、 B類型の工 業用水およ び水産2級 のうちノリ 養殖の利水 点における	規格24に掲 げる方法	最確数によ る定量法	ノニベキサ ン抽出法	

測定方法は アルカリ性 法					
備考					
1 水産1級のうち、生食用原料カキの養殖の利水点については、大腸菌群数 70MPN/100ml以下とする。					
2 アルカリ性法とは次のものをいう。 検水 50ml を正確に三角フラスコにとり、水酸化ナトリウム溶液 (10%) 1 ml を加え、次に N/100 過マンガン酸カリウム溶液 10ml を正確に加えたのち、沸騰した水浴中に正確に20分放置する。その後ヨウ化カリウム溶液 (10%) 1 ml と 4% 窒化ナトリウム溶液 1 滴を加え、冷却後、稀硫酸 (2 : 1) 0.5ml を加えてヨウ素を遊離させて、それを力価の判明している N/100 チオ硫酸ナトリウム溶液で澱粉を指示薬として滴定する。同時に検水の代わりに蒸留水を用い、同様に処理した空試験値を求め、次式によりCOD値を計算する。 $\text{COD}(\text{O}_2\text{ppm}) = 0.08 \times [(b) - (a)] \times f\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 1000 / 50$ (a) : N/100 チオ硫酸ナトリウム溶液の適定値 (ml) (b) : 蓄留水について行なった空試験値 (ml) $f\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 : \text{N}/100 \text{ チオ硫酸ナトリウム溶液の力価}$					
3 1—ヘキサノン抽出法とは、附表5に掲げる方法をいう。					

- (注) 1 自然環境保全： 自然探勝等の環境保全
2 水産1級： マダイ、ブリ、ワカメ等の水産生物用および水産2級の水産生物用
 〃 2 級： ホラ、ノリ等の水産生物用
3 環境保全： 国民の日常生活（沿岸の散歩等を含む。）において不快感を生じない限度

1 水域群別方式を採用した理由

生活環境の保全に関する環境基準は、表2のとおり、水域群別に設定されている。この方式を採用した理由は、生活環境の保全の問題は、水質汚濁防止に関する限り、基本的には地域問題といえるからである。つまり、各公共用水域の「生活環境」は、個々の水域ごとに多岐多様であり、水質汚濁防止の目標である環境基準も、それに対応して、水域ごとに吟味されるべきものである。と説明すると奇異に感じられるかも知れないが、ここでいう「生活環境」が極めて広い意味で用いられており、多様の概念を含むものであることを前提としている。環境基準は、公害対策基本法にもつくものであり、「生活環境」の定義も、同法の定めるところに従っているのである。同法でいう「生活環境」は、人の生活に密接な関係のある財産、人の生活に密接な関係のある動植物およびその生育環境を含むこととされている（公害対策基本法第二条第二項）。ここでいう「財産」としては、工業用水道、上水道等が挙げられ、「動植物およびその生育環境」としては、水産業、農業等の生産物等がある。

公共用水域の利水目的は、周知のとおり、多岐多様である。多岐多様の利水が行なわれている各水域について、一律に一律の行政目標を設定することが妥当でないことは、当然のことであろう。よしんば、利水目的別に行政目標を設定しても、個々の水域についてどの利水目的を確保するのが確定されないのでは、具体的目標となり得ず、適当でない。生活環境を前述のとおり広義に使用した場合、生活環境の保全に関する環境基準は、基本的には個別水域ごとの吟味を前提とすることが必要なわけである。

生活環境の保全に関する環境基準を設定する場合に、基本的に個別水域別の吟味をすることが必要であ

るが、これを素朴に考えると、個々の水域別の設定となる。しかし、全国の水域の数は、極めて多数であり、単純個別水域別設定方式は、実務上無理ではないか。ということで、米国各州の例をも参考としてつ、水域群別方式を採用したものである。

2 項目および基準値

生活環境の保全に関する環境基準の対象項目は、表2のとおり、水素イオン濃度、生物化学的酸素要求量、化学的酸素要求量、浮遊物質、溶存酸素量、大腸菌群数、 $n-H$ キサン抽出物質（油分等）である。これは、当面の措置であり、窒素、リン等今後検討のうえ追加される項目もあると考えられる。

基準値の考え方は、次のとおりである。

(1) 水素イオン濃度

水質の酸性あるいはアルカリ性の程度を示す指標であり、水素イオン濃度の逆数の常用対数をpH単位として表すものである。pH7は中性を示し、それ以上の数値はアルカリ性、それ以下は酸性を示す。

基準値は、表2のとおり、水域類型別に定められている。利水目的別に説明すると、水道用水としては、pHが八・五を超えると化学反応面からみて塩素殺菌力が低下し、pHが六・五以下となると浄水処理上の凝集効果に悪影響を及ぼす、とされている。また、pH六・五から八・五までの範囲は、水道管、給水装置等の腐蝕防止の点からいっても、望ましい水質である。

水産用水としては、生産能率の高い河川pHは、六・五から八・五までの間である。これを超える、栄養素の多くは結合し、魚の餌料植物に摂取されなくなり、餌料の欠如により、漁業の生産性が低

下することとなる。

農産物については、稲の生育に適したpHの値は、六・〇から七・五までとされている。pHが低いと、稲の根の発育不良、土壌中の塩基の流失による土壌の老朽化等により、稲の生育不良をもたらす。pHが高すぎると、鉄分欠乏による黄化現象を呈する。

右の説明は、河川、湖沼の水質についてのものである。海域については、そのpHは、一般的に七・八から八・三程度であり、この範囲が水産生物に適している。また、環境保全の面からは、pH七・〇から八・〇までであれば問題はないと考えられている。

(2) 生物化学的酸素要求量(BOD)

生物化学的酸素要求量とは、汚物は水中で有益な細菌により酸化され、硝酸、亜硝酸、炭酸ガス、窒素、炭素等に分解されるが、このために細菌が必要とする酸素の量をいう。数値が大きいほど水質汚濁は著しい。

自然公園内の河川等人為的汚濁のない河川のBODは、一PPM以下である。これら河川の水質は、自然景観としてすぐれている。

水道用水については、給水人口五千人以上の水道の水源の約四割（取水量の三割）のBODは一PPM以下である。給水人口五千人未満の上水道の水源の大半も、同様である。ちなみに、BOD三PPMをこえる水源による上水道は、全体の一割弱にすぎない。また、一般の上水処理方法では、BOD三PPM以上の原水の水質は、困難とされている。

水産用水としては、ヤマメ、イワナ等の清水性生物は、BOD二PPM以下、アユ、サケ等は同三PPM以下、コイ、フナ等は同五PPM以下の水質が適当とされている。

環境保全の面では、臭気発生限界として、溶存酸素との関連で、BOD一〇PPM以下が適当とされている。

(3) 化学的酸素要求量(COD)

水中の汚物を化学的に酸化し、安定させるのに必要な酸素の量が化学的酸素要求量である。この値の大きいほど、水質汚濁が著しい。

COD一PPM以下は、人為汚染のほとんどない状態であり、自然景観保護対象としての湖沼の水質として適当である。

水道用水としての湖沼水質は、飲料水水質基準(厚生省令)による過マンガン酸カリウムの消費量一〇PPMのCOD換算値二・五PPMを採用している。

水産用水としては、湖沼水質については、貧栄養湖型水産生物のうち非常に清浄な水域を好む生物にはCOD一PPM以下とし、その他の貧栄養湖型生物および富栄養湖型生物のうち非常に清浄な水域を好む生物にはCOD三PPM以下とし、その他の富栄養湖型生物にはCOD五PPM以下としている。

水産用水のうち、海域については、赤潮の発生防止を目的として、数値を定めている。つまり、赤潮は、珪藻数千細胞(海水一ミリリットル中)で認められており、珪藻千細胞以下とすれば赤潮防止が可能と考えられる。その際の成分炭素〇・八三PPMは、COD一PPM程度であるが、その他の条件

を勘案し、COD二PPM以下を基準としている。

農業用水(湖沼)としては、COD値が高いと、土壌の還元が促進され、稲の根の活力低下等による根ぐされ病が発生するとされており、各試験場のデータから、COD六PPM以下が望ましいとされている。

(4) 浮遊物質量(SS)

浮遊物質量とは、水中に浮遊する物質の量をいい、一定量の水をろ紙でこし、乾燥してその重量を測ることとされている。数値が大きいほど、水質汚濁は著しい。

河川のSSについては、清浄河川でも自然汚濁等により二五PPM程度である。水道用水としては、緩速ろ過法の設計施設基準により、濁度三〇度以下が理想的とされ、SSは約三〇PPM程度となる。

農業用水としては、SS値が高い場合は、珪砂等の無機質微粒子の流入堆積により土壌の透水性が悪化し、作物の生育が阻害されるとされている。この堆積の限度は、試験の結果、三厘程度とされ、用水中のSSは、一〇〇PPM以下が適当と計算されるのである。

湖沼のSSについては、透明度三メートルで一PPMとされ、貧栄養湖の透明度は五メートル以上が一般的とされている。このため、自然景観保護の湖沼水質は、SS一PPM以下としたものである。

(5) 溶存酸素量(DO)

溶存酸素量とは、有機物を酸化し、安定な形とするために必要とされる酸素が水に溶けている量である。数値が小さいほど、水質汚濁が著しい。

河川、湖沼については、比較的水質の良好な場合のDOは、七・五PPM以上とされている（資源調査会の勧告）。水産用水では、サケとかマスのふ化条件として、DO七・〇PPM以上が適当とされ、一般生物生育のためには、DO六・〇PPM以上とされている。農業用水としては、DO五PPM以下であると、根ぐされ等が生じる。臭気発生限界は、DO二PPMとされている。海域のDOは、塩素イオンの存在により、河川、湖沼に比較して一般的に低いとされている。水産については、DO五PPM以上で十分と考えられる。

(6) 大腸菌群数

大腸菌は、周知のとおり、それ自体人の健康に有害なものではない。大腸菌が多数存在する場合には、同時に赤痢菌、疫痢菌、チブス菌等の病原菌が存在する可能性がある。ということで、公衆衛生上の問題となることがある。この場合も、大腸菌は、病原菌等による汚濁の指標として用いられているのであって、それ自体、人の健康の阻害物質として扱われているのではない。

その意味で、水質汚濁に係る環境基準においては、大腸菌は、生活環境に関する環境基準の項目として扱っている。つまり、公共用水域に大腸菌が多数存在するようでは、快適な生活環境とはいえない、という発想である。河川が悪臭を発するのと同様の見地から、大腸菌の多数存在河川は、不快であり、何とかしようということである。

大腸菌群数の数値は、厚生省の数値を採用している。ただし、生食用カキの養殖場たる海域については、特にきびしい基準としている（表2の海域の表の備考1参照）。生食用カキについては、米国向け輸

出との関連で、食品衛生法による厚生省告示により、その養殖場水質につききびしい規制が行なわれており、その数値を採用したものである。

(7) n―ヘキサン抽出物質

n―ヘキサン抽出物質とは、ノルマルヘキサンに可溶性のある油分等をいう。

油分のうち石油系油分は、魚介類に着臭し、いわゆる異臭魚の発生原因となる。石油系油分についての魚体への着臭限界は、〇・〇一〇―一PPMとされており、表2の測定方法では、定量限界が〇・五PPMであるので、漁業の行なわれる海域、すなわち、利用目的に水産のある海域においては「検出されないこと。」とした。

なお、n―ヘキサン抽出物質を海域のみに適用したのは、河川、湖沼ではn―ヘキサンに抽出される物質に石油系油分以外の各種の有機物が含まれる可能性が大きいからであり、また、これらの有機物はBODで代表できるからである。

3 水域群の具体化（いわゆるあてはめ）

水質汚濁に係る環境基準のうち、生活環境の保全に関するものの具体化は、表2の該当水域の欄に掲げるとおり、別途環境庁長官または都道府県知事が該当水域の指定を類型ごとに行なうことにより行なわれる。いわゆるあてはめの実施である。

(1) あてはめの対象水域と主体

あてはめの対象水域は、水質汚濁防止を図る必要がある公共用水域の「すべて」と定められている。

周知のとおり、公共用水域は、河川、湖沼、海域のほか、これに接続する水域であり、その水域数は尨大である。このうち、あてはめを要する水域は、その相当部分を占めると予想される。従って、あてはめ作業の完了には、相当長期間を要することは、否定できない。公害対策基本法第九条第一項によると、環境基準の「設定」は、政府が行なうとされており、あてはめも設定行為の一環である以上、政府がやらざるを得ない。あてはめに長期間を要するということは、現行公害対策基本法の右のような条項を前提とするからである。しかし、同法第九条第二項に基づく「環境基準に係る水域及び地域の指定権限の委任に関する政令（昭和四十六年政令第百五十九号）」により、この権限は、同政令の別表に掲げる県際水域四十七水域を除き、都道府県知事に委任されている。これは、あてはめは、基本的には個別水域についての地域的判断に基づくものであり、都道府県段階で行なわせることが適当と考えられるからである。

なお、環境庁長官があてはめをすることとされる県際水域四十七水域は、次のとおりである。

A 河川および湖沼（三十七水域）

- | | |
|---------------|---------------|
| ① 北上川水系の北上川 | ⑤ 利根川水系の常陸利根川 |
| ② 阿武隈川水系の阿武隈川 | ⑥ 利根川水系の北浦 |
| ③ 那珂川水系の那珂川 | ⑦ 利根川水系の霞ヶ浦 |
| ④ 利根川水系の利根川 | ⑧ 利根川水系の鬼怒川 |

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| ⑨ 利根川水系の江戸川（埼玉県、千葉県及び東京都に係るもの。） | ⑲ 木曾川水系の長良川 |
| ⑩ 利根川水系の旧江戸川 | ⑲ 淀川水系の淀川（宇治川及び瀬田川を含む。） |
| ⑪ 利根川水系の中川（埼玉県及び東京都に係るもの。） | ⑲ 淀川水系の神崎川（大阪府及び兵庫県に係るもの。） |
| ⑫ 利根川水系の綾瀬川 | ⑲ 淀川水系の猪名川 |
| ⑬ 利根川水系の渡良瀬川 | ⑲ 淀川水系の本津川（三重県、京都府及び奈良県に係るもの。） |
| ⑭ 利根川水系の神流川 | ⑲ 淀川水系の琵琶湖 |
| ⑮ 荒川水系（埼玉県及び東京都に係るもの。）の荒川 | ⑲ 大和川水系の大和川 |
| ⑯ 多摩川水系の多摩川 | ⑲ 紀の川水系の紀の川 |
| ⑰ 相模川水系の相模川（桂川を含む。） | ⑲ 江の川水系の江の川 |
| ⑱ 阿賀野川水系の阿賀野川 | ⑲ 小瀬川水系の小瀬川 |
| ⑲ 信濃川水系の信濃川 | ⑲ 吉野川水系の吉野川 |
| ⑲ 富士川水系の富士川 | ⑲ 山国川水系の山国川 |
| ⑲ 天竜川水系の天竜川 | ⑲ 筑後川水系の筑後川 |
| ⑲ 木曾川水系の木曾川 | ⑲ 筑後川水系の宝満川 |
| ⑲ 木曾川水系の揖斐川 | |

B 海域（十水域）

- | | |
|----------|--------------|
| ① 東京湾 | ⑥ 燧灘東部 |
| ② 伊勢湾 | ⑦ 燧灘北西部 |
| ③ 大阪湾 | ⑧ 広島湾西部 |
| ④ 播磨灘北西部 | ⑨ 周防灘西部および響灘 |
| ⑤ 備讃瀬戸 | ⑩ 有明海 |

(2) あてはめに当たっての留意事項

公共用水域が該当する水域類型（表2）の指定（あてはめ）は、県際水域四十七水域については環境庁長官が行ない、その他の水域については都道府県知事が行なう。あてはめに当たって留意すべき事項は、昭和四十五年四月二十一日の環境基準の閣議決定の一環として、定められている。

留意事項の第一は、あてはめは、水質汚濁に係る公害が著しくなっており、または著しくなるおそれのある水域を優先することである。あてはめがあてはめすべき全水域を対象として一挙動でできない限り、このことは、当然のことである。現に、昭和四十五年九月一日にあてはめの第一次作業分を閣議決定（当時は、あてはめはすべて閣議決定によることとされていた）したが、その対象水域は、旧水質保全法に基づく指定水域を主体としている。水質汚濁が著しい水域は、同法の指定水域として指定されており、あてはめに当たっての優先的取扱いを行なったものである。

留意事項の第二は、対象水域の現在の利用目的および将来の利用目的の推移につき配慮することとし

ている。あてはめは、表2の「利用目的の適応性」を参照しつつ、各水域の利用目的を前提として行なわれる。その際、現在の利用目的のみを前提とすることは、厳につつしまなければならない。あてはめにより、現在の利用目的で将来の利用を制約することとなつてはならないからである。当該水域の利用が将来どのように変化するか、その際の目標水質はどの程度とすべきか、等々について、慎重に判断する必要がある。

留意事項の第三は、あてはめに当たっては、対象水域の水質汚濁の状況、水質汚濁源の立地状況等を勘案することである。あてはめにより各水域の環境基準が具体化し、行政目標がセットされるが、行政目標が各水域の汚濁の現状を無視して定められてはならない、ということである。つまり、あてはめは、対象水域の利用目的のみを前提として、直ちに達成されるべきものとして絶対的に行なわれるものではなく、水質汚濁の現状とか、水質汚濁源の状況とかとの関連で、環境基準の達成期間を考慮しつつ、定められるべきものである。

留意事項の第四は、あてはめにより、当該水域の水質が現状よりも少くとも悪化することを許容することとならないように配慮することである。あてはめにより具体化される環境基準値が現状水質よりも甘い場合は、汚濁を許容する結果となる。水質汚濁の公認ということとなりかねない。環境基準は、水質汚濁防止の目標であり、水質汚濁の目標ではないのである。

留意事項の第五は、あてはめに当たっては、目標達成のための施策との関連に留意しつつその達成期間につき配慮することである。これをいいかえれば、あてはめは、達成期間との対応関係で決定すべきで

あるということである。後述のように、水質汚濁に係る環境基準の達成期間は、原則的には五年以内とされている。あてはめに当っては、このあたりの事情に配慮しなければならない。

(3) 都道府県知事によるあてはめの実施

都道府県知事があてはめを行なう場合における留意事項は、右に掲げたもののほか、①あらかじめ、都道府県水質審議会その他の関係者の意見をきくこと。②あらかじめ環境庁長官に連絡すること。③対象水域が二以上の都道府県の区域にまたがる公共用水域であるときは、あらかじめ関係都道府県（上流県または下流県、左岸県または右岸県）の知事と協議するとともに、あてはめは、関係都道府県の行なう当該水域（下流または上流部分、左岸または右岸部分）のあてはめと原則として同一日付けで行なうこと。④あてはめを行なう場合には、その内容および達成期間を公示することが定められている。

4 あてはめの実施状況

あてはめは、水質汚濁防止を図る必要がある公共用水域のすべてを対象として、逐次行なわれる。とりあえず、その第一弾として、昭和四十五年九月一日に四十九水域について、また、第二弾として、昭和四十六年五月二十五日に三十三水域についてあてはめが閣議決定された。これは、当座の措置として、旧水質保全法上の指定水域を対象としたものである。公害対策基本法第十九条に基づく公害防止計画の策定指示（第一次）をした地域内の水域も、右の八十二水域に含まれている。公害防止計画の策定のためには、環境基準が不可欠であるからだ。

その後ひきつづき水域についてのあてはめが実施され、四十七県際水域については、昭和四十九年五月

十三日まで環境庁長官が全てのあてはめを完了しており（巻末附録参照）、その他の水域については、都道府県知事によりあてはめが行なわれている。この「その他の水域」については、すでにあてはめが完了した八十二水域のうちに含まれているものもある。しかし、このあてはめ権限の分担は、昭和四十六年六月一日以降からのものであり、それ以前に既に閣議決定により行なわれたあてはめは、その後も有効なものとして取り扱うこととしている。ただ、これら八十二水域について行なわれたあてはめの改訂は、右の権限分担に従って行なわれることとなる。

第三節 環境基準の達成維持の方策

一 達成期間

環境基準は、行政目標である。従って、それは、行政施策の実施により達成されなければならない。その場合、その達成に一定の期限が附せられることは、行政目標の性質上、いわば当然のことである。

水質汚濁に係る環境基準の閣議決定においても、この達成期間が定められている。それによると、まず、人の健康の保護に関する環境基準は、設定後直ちに維持達成されるべきものとされている。人の健康が阻害されるかも知れない問題について、しばらくの間はそれやむを得ないとして猶予期間を設けることは、妥当ではないからである。

つぎに、生活環境の保全に関する環境基準については、一定の猶予期間が定められた。水質汚濁が進行していない水域は、汚濁の事前防止の目標として環境基準を機能させることとし、直ちに達成維持することとされた。汚濁が進んでいないのだから、現状維持が主眼となり、直ちに維持ということとは、当然である。これに対し、すでに水質が汚濁している水域はどうか。この種の水域については、原則として五年以内の達成とされた。例外的に、汚濁が著しい水域で水質汚濁の防止改善の対策を総合的に講じても五年以内達成は困難と考えられるものについては、五年をこえることはやむを得ないが、可及的すみやかに達成することとされた。しかし、これとても十年以内には何とかしようとして了解されているのである。

なお、達成期間は、水域類型のあてはめに際しては、あわせて個別水域ごとに決定するよう運用すること

としている。この見地から、昭和四十五年九月一日のあてはめの閣議決定では、あてはめた水域ごとに達成期間が決定された（巻末附録参照）。

二 水質の測定方法

水質汚濁に係る環境基準は、水質汚濁防止行政の目標である。水質汚濁防止行政を仕組むに当たっても、またこの行政を強化拡充するに際しても、環境基準の達成維持が目途とされる。ということは、各公共用水域の水質を常時は握し、目標水質たる環境基準値とのへだたり具合等をチェックすることが前提となる。

このため、環境基準を水質汚濁について閣議決定した際、その一環として、公共用水域の水質の測定方法も定められた。

(1) 測定方法

水質の測定方法は、表1および表2の該当欄記載のとおりと決定されている。おおむね日本工業規格を採用している。

水質の測定方法を各項目ごとに定めたことにより、環境基準の達成状況チェックのための水質の測定は、統一的な方法により行なわれることとなる。これは、同一の基準値を前提としても、測定方法が異ると別の結果がでることがあり、この種の事態の発生防止がねらいである。たとえば、アルキル水銀の基準値は、「検出されないこと。」となっているけれども（表1）、指定された測定方法である「ガスクロマトグラフ法および薄層クロマトグラフ分離—原子吸光度法の両方法」によると〇・〇〇〇五PPMが定量限界値であり、それ以下が「検出されないこと。」に該当することとなる。この測定方法は、現在

最も進歩した測定方法であるが、他の測定方法により測定すると、〇・〇〇〇五PPM以下が測定可能な場合も全く否定することはできない。その場合は、「検出された」ことになってしまう。これでは、基準値の内容自体があいまいになってしまう。そこで、各項目ごとに測定方法を特定したのである。

(2) 測定点の選定等

公共用水域の水質が環境基準に合致しているか否かの判断のために、公共用水域の水質の測定が行なわれる。その場合、公共用水域のどの地点の水質を測定するのかが問題となる。また、一水域当りの測定地点数、一日当りの測定の回数等も、効果的な測定の確保のためには、重要な事項である。

環境基準の閣議決定では、これらに関して次のように定めている。

① 測定点の位置の選定、試料の採取および操作等については、水域の利水目的との関連を考慮しつつ、最も適当と考えられる方法によるものとする。

これは、測定点の位置の選定等は、水域の利水目的との関連で考慮すべし、ということである。たとえば、上水道水源水域の水質測定に当っては、上水道原水の取水口近辺とするとか、のり養殖場水域の水質測定は、養殖場の周辺附近、養殖水面内等とするとかである。利水目的と全く無関係と思われる地点の水質測定を行ったり、或いは工場排水口直下地点の水質を測定する等は、その意味で全く不当なこととなる。

② 測定を行なう際の水域の水量条件としては、人の健康保護に関する環境基準関係の測定は特に定めず随時とし、生活環境の保全に関する環境基準関係の測定は一定水量（低水量等）以上のときとする

こと。

これは、水域の水質測定に当っての水域の水量条件に関して定めたものである。これにより、人の健康保護項目（表1）の測定は、事柄が人の健康問題であることにかんがみ、水量の如何を問わず随時行なうこととされている。それに対し、生活環境保全項目（表2）の測定は、河川では低水量（年間の四分の三の日数が該当する水量）、湖沼では低水位（低水量に準ずる水位）を超える水量のときに行なうこととされている。生活環境問題は、人の健康問題ほどには絶対的に考える必要が必ずしもないと考えられたからである。

(3) 測定結果の評価

測定結果に基づいて環境基準が達成されているか否かを判断する場合には、水域の特性を考慮して、二ないし三地点の測定結果を総合的に勘案すること。

これは、測定結果に基づく判断は、一地点の測定で即断は禁物で、複数地点の測定結果で総合的に行なうべしということである。一地点の測定結果は、偶然の事情で地域的に変動する水質の状態を反映できないため、不当な結果をもたらすおそれなしとしない。このため、水域ごとに二ないし三地点の測定が必要とされるのである。

なお、測定点における測定は、同一地点において一日に六時間間隔で四回程度実施することが望ましい。このため、水質汚濁に係る環境基準の取扱いについて（昭和四十五年七月二十三日付け経企水公第七十七号。経済企画事務次官通達）では、その旨が定められている。

三 達成維持のための対策

環境基準は、行政目標である。その達成と維持のためには、諸般の行政施策を総合的かつ計画的に講じなければならぬ。各水域ごとにみた場合、それぞれの水域に係る環境基準の達成維持のために講じられるべき行政施策の内容は、水域およびその周辺地域の事情の相違に対応して、自と相異なるものとなると考えられる。従って、環境基準達成維持のための対策は、基本的には、個別水域ごとに定められるべきものといえよう。

環境基準の閣議決定に当たっては、だからといって、個別水域ごとの対策を環境基準とあわせて決定しなければならぬ、とは考えなかった。環境基準の閣議決定の一環として、各種対策についての政府の今後の姿勢を明らかにするに十分な程度に、各種対策の一般的抽象的内容を明らかにするとどめたのである。環境基準の閣議決定は、あくまでも行政目標の決定であって、そのための対策は、参考として附加的に定められたものだからである。個別水域ごとに考慮されるべき諸対策の内容については、別途、目標実現のための作業段階で具体化すれば足りるわけである。

一般的抽象的に定められた各対策は、次のとおりである。

(1) 排出等の規制の強化

排出等の規制の内容としては、水質汚濁については、①排水水質規制、②汚物等の投棄規制がある。

この何れをも、強化拡充しようということが宣言されたのである。このうち①の排水水質規制の典型的なものが、水質汚濁防止法による排水規制措置である。②の例としては、従来清掃法による汚物、ごみ

の投棄規制、港則法等によるごみ、油等の投棄規制等があった。

しかし、右の諸法律に基づく各対策は、環境基準設定を契機として、抜本的に改善強化されることとなり、昭和四十五年十二月の第六十四回国会で水質汚濁防止法、海洋汚染防止法、廃棄物の処理及び清掃に関する法律等が制定された。

(2) 下水道等の整備

下水道の整備という行政は、排出等の規制と並んで、水質汚濁防止行政の双壁ともいえる。排出等の規制が主として工場、事業場等の汚水の水質規制であるのに対し、下水道の整備は、主として家庭汚水の浄化対策といえる。公共用水域の水質汚濁源は、工場事業場排水と家庭汚水がそのすべてといえるから、排水規制行政とともに、下水道整備が水質行政の双壁といわれるゆえんである。

下水道整備については、建設省で、昭和四十六年度を初年度とする五カ年計画を作成し、それにより、下水道の飛躍的な整備の促進が図られたところである。これも、環境基準の決定が契機となったものといえる。

(3) 土地利用等の適正化

排出等の規制強化および下水道等の整備の二大対策が汚濁源が立地していることを前提とした対策といえることができるのに対し、汚濁源の立地そのものを規制せんとするのが土地利用の適正化等である。いわゆる工場立地規制、住宅団地の無制限な立地制限等がその典型である。

現行法では、都市計画法、建築基準法（用途地域制）、首都圏の既成市街地における工業等の制限に

関する法律等がある。何れも、その運用により、環境基準の達成に資することが期待できる法律である。このほか、工場立地そのものを直接規制することを目的とした工場立地法、過度に工業が集積している地域からの工場の移転等を図るための工業再配置促進法などがある。

(4) 河川流況の改善等

河川の水質の改善のためには、河川の流況を改善することが有効である。河床のしゅんせつ、浄化用水の導入、ダム建設による河川維持流量の確保等である。これらについて、施策を拡充強化し、河川水質の保全に資するというものである。

その他に港湾等においてもしゅんせつ事業がある。

重金属、PCB等による底質の汚染およびこれに伴う魚介類汚染の防止には、河川、港湾等の公共用水域のしゅんせつなどの除去対策が必要であり、このために、現在水銀およびPCBについて「底質の暫定除去基準」を設けるとともに、底質除去等の対策に当って二次公害の発生を防止するための監視体制の整備等を定める「底質の処理・処分に関する暫定指針」を環境庁が作成し、これらにもとづき、しゅんせつ等の工事が行なわれている。

(5) 水質監視測定体制の整備

公共用水域の水質の監視、測定が必要なこと、測定方法等測定に当って留意すべき事項等については、既に述べたとおりである。問題は、誰がこの測定を行なうのかである。一言でいえば、測定体制の整備の問題である。

旧水質保全法時代においても、公共用水域の監視、測定は、行なわれなかったわけではない。河川管理者としての建設省、上水道所管省としての厚生省、漁業関係として水産庁、農業用水確保の観点から農林省等のほか、旧水質保全法上の指定水域について経済企画庁といった各省庁による測定が行なわれてきている。これら相互間の連絡は皆無に等しく、てんでバラバラの現状といえる。

今後は、環境基準の設定を契機として、一元的、統一的な体制が整備されなければならないのである。このため、水質汚濁防止法では、第三章として、水質の監視等について規定している。

(6) その他

以上のほか、汚水処理技術の開発等の促進および地方公共団体に対する助成等について定められている。

四 環境基準の見直し

環境基準は、一度設定されればその後は永久不変ではおっておく、というわけにいくものではない。当然のことである。このため、諸事情の変化による既設基準の変更とか、科学的知見の進展による基準の追加拡充とかが予定されている。現に、昭和四十五年四月二十一日の閣議決定後、同年五月二十九日には人の健康に関する環境基準の項目のうちメチル水銀に代えてアルキル水銀および総水銀を加え、生活環境に関する環境基準の項目に大腸菌群類を追加し、昭和四十六年五月二十五日にはノーヘキサン抽出物質（油分等）につき項目追加を行ない、昭和四十九年九月三十日にはアルキル水銀および総水銀の基準値の改訂を、昭和五十年二月三日にはPCBの項目追加をそれぞれ行なっている。

なお、環境基準の見直しには、①基準値の対象項目およびその項目に係る基準値の追加、②既に設定された基準値の改訂、③類型あてはめの改訂、④あてはめに係る環境基準達成期間の改訂がある。このうち、③のあてはめの改訂については、既述のとおり、県際水域四十七水域については環境庁長官により、その他の水域については都道府県知事により行なわれる。この権限分担は、昭和四十六年六月一日以降実施されるあてはめまたはその改訂から適用される。同日以前に既に閣議決定により行なわれているあてはめの改訂についても、同様である。ただし、この場合には、あらかじめ、環境庁長官に協議しなければならないこととされている。

新訂 水質汚濁防止法の解説

昭和50年7月28日 初版発行
昭和50年11月5日 初版第2刷発行 定2,000(送料200円)

編集 環境庁水質保全局水質管理課



発行者 荘 村 正 人

発行所 中央法規出版株式会社

〒151 東京都渋谷区代々木2-27-4
☎ 03(379)3861(代) 振替東京7-23057

〒980 仙台営業所 仙台市大町2-9-22(円榮ビル) ☎0222 (22) 1693
〒502 岐阜営業所 岐 阜 市 山 吹 町 1-4 ☎0582 (31) 8743
〒530 大阪営業所 大阪市北区東広町11(大扇ビル) ☎ 06 (351)9079
〒730 広島営業所 広島市南區1-8-12(上仙ビル) ☎0822 (82) 8416
〒812 福岡営業所 福岡市博多区店屋町2-7 ☎ 092 (281)4545
〒060 札幌出張所 札幌市中央区北2条西9丁目(青山ビル)
東京エンタープライズ(株)内 ☎ 011 (221)6572

2032-210304-4637

落丁本・乱丁本はお取替えいたします。