



答 申 第 1 3 号

平成13年12月26日

大 阪 府 知 事  
太 田 房 江 様

大阪府環境審議会  
会 長 南



ほう素等の排水基準の設定等について（答申）

平成13年6月27日付け環指第208号で諮問のあった標記  
について、別添のとおり答申します。

ほう素等の排水基準の設定等について(答申)

平成13年12月

大阪府環境審議会

## 目 次

1	はじめに	・ ・ 1
2	検討に当たっての基本的な考え方	・ ・ 3
(1)	ほう素等3物質の排水規制について	・ ・ 3
(2)	上水道水源地域における上乗せ規制の考え方	・ ・ 4
(3)	生活環境保全条例による排水規制について	・ ・ 4
(4)	暫定排水基準の設定について	・ ・ 4
3	ほう素及びその化合物について	・ ・ 6
(1)	物質特性と基準の状況	・ ・ 6
(2)	府の規制の状況及び排水実態	・ ・ 7
(3)	上乗せ基準の設定について	・ ・ 8
(4)	生活環境保全条例による規制について	・ ・ 9
(5)	暫定排水基準の設定について	・ ・ 9
4	ふっ素及びその化合物について	・ ・ 10
(1)	物質特性と基準の状況	・ ・ 10
(2)	府の規制の状況及び排水実態	・ ・ 11
(3)	上乗せ基準の設定について	・ ・ 12
(4)	生活環境保全条例による規制について	・ ・ 12
(5)	暫定排水基準の設定について	・ ・ 13
5	アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物について	・ ・ 14
(1)	物質特性と基準の状況	・ ・ 14
(2)	府の規制の状況及び排水実態	・ ・ 15
(3)	上乗せ基準の設定について	・ ・ 16
(4)	生活環境保全条例による規制について	・ ・ 16
(5)	暫定排水基準の設定について	・ ・ 17
6	その他	・ ・ 18
(1)	上水道水源地域の見直しについて	・ ・ 18
(2)	有害物質の名称変更について	・ ・ 18
7	おわりに	・ ・ 19
表1	上乗せ条例及び生活環境保全条例の排水基準	・ ・ 20
表2	上乗せ条例及び生活環境保全条例における暫定排水基準	・ ・ 21
<参考資料>		
1	審議経過	
2	大阪府環境審議会委員名簿	
3	大阪府環境審議会水質規制部会委員名簿	

## 1 はじめに

水質汚濁防止法（昭和 45 年法律第 138 号。以下「法」という。）では、公共用水域及び地下水の水質の汚濁防止を図り、もって、人の健康保護を図るため、有害物質について、物質の有害性に関する科学的知見や汚染実態等を踏まえて、順次、項目の追加、排水基準の設定が行われ、法の対象とする工場及び事業場（以下「特定事業場」という。）から排出される排出水の規制や地下浸透の規制が行われている。

また、法第 3 条第 3 項において、法による一律基準では人の健康を保護し、または生活環境を保全することが十分でない認められる場合に、都道府県が、法による一律基準よりきびしい許容限度を定める排水基準を、条例により定めることができると規定している。

大阪府においては、府民の健康の保護と生活環境の保全の観点から、この規定に基づいて、「水質汚濁防止法第三条第三項の規定による排水基準を定める条例」（昭和 49 年府条例第 8 号。以下「上乗せ条例」という。）により、上水道水源地域に適用する有害物質（23 物質）をはじめとし、生物化学的酸素要求量や化学的酸素要求量等について、法よりもきびしい排水基準（以下「上乗せ基準」という。）を設定し、府域の環境保全を図っている。

加えて、特定事業場以外の事業場についても、大阪府生活環境の保全等に関する条例（平成 6 年府条例第 6 号。以下「生活環境保全条例」という。）で定める工場・事業場（以下「届出事業場」という。）に対し、上乗せ基準と同じ排出基準を適用した排水規制を実施し、排出削減に一定の効果을上げてきたところである。

こうした中、国においては、平成 13 年 6 月 13 日に、内外の科学的知見や発生源実態の把握・分析の結果を踏まえ、有害物質による公共用水域等の水質汚濁防止対策を強化する必要があるとの観点から、水質汚濁防止法施行令（昭和 46 年政令第 188 号。以下「法施行令」という。）の改正が行われ、

ほう素及びその化合物

ふっ素及びその化合物

アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物

の 3 物質（以下「ほう素等 3 物質」という。）が法における有害物質に追加された（同年 7 月 1 日施行）。

これを受けて、知事は、上乗せ条例及び生活環境保全条例への項目追加及び排水基準の設定について意見を求めるため、平成 13 年 6 月 27 日、本審議会に対し、「ほ

う素等の排水基準の設定等について」諮問し、同日、その調査検討を水質規制部会に付託した。

同部会においては、府域におけるこれまでの排水規制・指導の状況等を踏まえつつ、専門的見地から検討を進め、平成 13 年 12 月 26 日付けで、検討結果の報告を行った。本審議会において、この報告に基づいて検討を行った結果、表 1 及び表 2 のとおり排水基準を設定することが適当であるとの結論を得たので、ここに答申する。

## 2 検討に当たっての基本的な考え方

今回対象とされたほう素等3物質について、検討に当たっての基本的な考え方は次のとおりである。

### (1) ほう素等3物質の排水規制について

府においては、今回、法により有害物質として規制されることとなったほう素等3物質については、当該物質の環境影響に着目し、生活環境保全の観点から、上乘せ条例又は生活環境保全条例により、独自にその排水規制が行われてきた。

すなわち、ほう素については、法に基づく排水規制はこれまで行われていなかったが、独自に、生活環境保全条例により、日平均排水量 30m<sup>3</sup> 以上の特定事業場及び届出事業場を規制対象としている。

また、ふっ素については、特定事業場に関しては、上乘せ条例により日平均排水量 30m<sup>3</sup> 以上の工場・事業場に上乘せ基準を適用するとともに、生活環境保全条例により日平均排水量 30m<sup>3</sup> 以上の届出事業場についても規制対象とし、上乘せ基準と同等の排水基準を適用している。

アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物については、今回の物質そのものを直接の対象とした排水規制は行われていないが、これらを含む全窒素として、日平均排水量 50m<sup>3</sup> 以上の特定事業場に加え、生活環境保全条例により日平均排水量 50m<sup>3</sup> 以上の届出事業場に対しても排水規制を実施するとともに、瀬戸内海の富栄養化による生活環境に係る被害の発生を防止することを目的として制定された「窒素及びその化合物並びにリン及びその化合物に係る削減指導要綱」（平成8年9月4日制定。以下「削減指導要綱」という。）に基づき、日平均排水量 30m<sup>3</sup> 以上の特定事業場及び届出事業場に対し、より低い水質管理値を設定し、排出削減の指導を行ってきた。

こうした取り組みにより、府域においては、ほう素等3物質の排出削減は、これまでも一定の効果を上げてきたと考える。

こうした中で、今回、ほう素等3物質について、法により有害物質として規制されることとなったことに伴い、府民の健康保護を図る観点から、上乘せ条例及び生活環境保全条例において、これらの物質を有害物質と位置づけ、規制を行う必要がある。

この際、ほう素等3物質は、中央環境審議会における検討でも指摘されている

ように、これまでの有害物質とは異なり、自然界に広く存在し、日常の生活活動からも排出されるという性質を有しているため、上乘せ規制の実施や生活環境保全条例に基づく規制の実施に当たっては、これらの物質特性を十分踏まえつつ、府域での排出実態や排水処理技術の開発動向等を考慮して、実効ある規制内容とする必要がある。

## (2) 上水道水源地域における上乘せ規制の考え方

府においては、有害物質に関して、水源水質への影響を考慮し、水源保護の観点から、規制を実施する地域を、上水道水源地域とその他の一般地域に分け、上水道水源地域においては、法の一律基準の概ね 10 倍きびしい環境基準値を排水基準として設定し、排水規制を実施している。

今回の規制の実施に当たっても、こうした状況を勘案し、原則として、上水道水源地域においては、一般地域よりきびしい規制を行い、確実に環境基準を守ることが必要であり、環境基準値を排水基準とした排水規制を行うことが適切であると考える。

しかしながら、今回追加されるほう素等 3 物質については、自然に由来するなどの物質特性があることから、業種によっては特別の配慮を行うことが必要である。

## (3) 生活環境保全条例による排水規制について

府においては、これまで、法により有害物質と定められた物質について、生活環境保全条例においても、同様に有害物質として上乘せ基準と同じ基準を設定し、届出事業場に対し、排水規制を実施してきている。

こうした取り組みは、府域における環境保全を図る上で、重要な役割を果たしていることから、ほう素等 3 物質についても、生活環境保全条例により、有害物質として届出事業場に対して排水規制を実施することが適切である。

## (4) 暫定排水基準の設定について

ほう素等 3 物質の排水基準の適用に当たっては、法施行令では、排水基準を直ちに遵守させることが技術的に困難な業種に係る工場・事業場に対して、経過措置として暫定排水基準が設定されている。

上乗せ条例及び生活環境保全条例による規制に当たっての暫定排水基準の取り扱い、暫定排水基準が一律基準適用までの事業場に対する指導の根幹となるものであることに鑑み、現状の府域における排水実態や排水処理の技術レベルを考慮すると、府においては、原則的に法の暫定排水基準を一般地域・上水道水源地域の別なく、適用することが適当である。また、上水道水源地域への上乗せ規制の適用に当たっては、必要に応じ、所要の改善期間を設けることが必要である。

この暫定排水基準の適用期間は、法と同様に3年間とし、この期間内での速やかな排水基準の遵守をめざすことが適当である。



### 3 ほう素及びその化合物について

#### (1) 物質特性と基準の状況

##### ① 物質特性と人への健康影響

ほう素は、自然界において単体で存在せず、さまざまな化合物の形で存在しており、ほう砂のほか、カーン石、コールマン石等に含まれている。

環境中においては、河川水や地下水、土壌中に含まれており、また、海水中のほう素は比較的高濃度である。

ほう素化合物は、ガラス原料やほうろう、陶磁器の釉薬等に使用されるほか、ほう酸として医薬品、めっき溶剤、防腐剤・殺虫剤等としての用途がある。

また、ほう素は、植物の生育に必要な微量元素であり、ほう素欠乏症が生じる農地では、少量のほう素が肥料として施用されており、動物にとっても不可欠な物質である。

ほう素による人の健康影響としては、国（中央環境審議会）の報告では、高濃度の摂取による嘔吐、下痢及び吐き気等の症例が報告されている。また、これまでに行われた動物実験の結果、ラットを用いた催奇形性試験において、胎児の体重増加抑制が認められるとされている。

##### ② 内外の水道水質基準

ほう素については、1993年、世界保健機構（WHO）により、飲料水水質ガイドラインとして 0.3 mg/L（暫定値）が勧告され、1998年には、その後の動物実験の成果を踏まえ、0.5 mg/L（暫定値）が勧告されている。

また、国においては、平成5年、水道水質の監視項目とされ、その指針値は 0.2 mg/L とされた。その後の動物実験やマーケットバスケット調査の結果を踏まえ、平成11年、指針値が改定され、1 mg/L とされた。

##### ③ 水質環境基準

国においては、ほう素を平成5年に要監視項目（指針値：0.2 mg/L）とし、以降、集積された環境中の挙動等に係る知見及び中央環境審議会における検討等を経て、平成11年2月、水質環境基準健康項目とされた。

基準値は、ラットの生殖毒性試験及び厚生省（当時）によるマーケットバス

ケット調査の結果を踏まえて1 mg/Lとされた。

また、海域におけるほう素については、ほう素の存在が、もともと海水そのものの性状であることから、水質環境基準を適用しないこととされた。

なお、府においては、環境基準と同等の値を環境保全目標として設定している。

#### ④ 公共用水域の環境濃度

平成12年度の府の公共用水域水質測定結果によると、河川水質については、98河川138地点で測定が実施され、その濃度は、 $<0.02\sim 2.9\text{mg/L}$ であった。9地点で環境基準値(1 mg/L)を超過(年平均最高は堺市内川の堅川橋の $2.9\text{mg/L}$ )していたが、いずれも河口部であり、海水の影響を受けていると考えられる。上水道水源地域において、環境基準値の超過は認められていない。

海域濃度については、 $3.3\sim 5.7\text{mg/L}$ の範囲であった。このように、ほう素は、海水の性状として、比較的高濃度に存在している。

また、府域の温泉の源泉には、ほう素濃度が $100\text{mg/L}$ を超えるものも見受けられる。

### (2) 府の規制の状況及び排水実態

#### ① 府の規制の状況

ほう素については、府事業場公害防止条例により、昭和40年から金属・金属製品又は機械器具製造業に対して、これらの業種が集積する地域等において、排水規制を実施してきたが、昭和46年には府公害防止条例により、府下全域の日平均排水量 $30\text{m}^3$ 以上の特定事業場及び届出事業場を対象に規制を実施し、現在、生活環境保全条例により、生活環境項目として、排水基準 $2\text{mg/L}$ が適用されている。

#### ② 排水実態

府では、ほう素について、当時の知見により、 $2\text{mg/L}$ というきびしい排水基準を設定し、指導を行ってきた。その結果、事業者から排出される排水は概ね、排水基準以下の濃度であったが、電気めっき業・建設用金属製品製造業等の一部の事業場では、今回国において新たに設定された陸水域に適用されるほ

う素の排水基準 10mg/L を上回る濃度の排出が稀にみられた。

なお、上水道水源地域においては、10mg/L を超える濃度の排出はないものの、旅館等で 2mg/L を超過した事業場もみられた。

こうした基準超過の事業場に対しては、処理技術が適用できる場合が限定されるなど決め手となる処理方法が見出しにくいことから、原材料の転換等を中心に改善指導がなされている。

### (3) 上乘せ基準の設定について

現行の生活環境保全条例は、昭和 40 年に設定された基準 2mg/L を踏襲しているが、その後、ほう素の健康影響についての評価が見直されてきているところである。こうした最新の知見にもとづき、平成 11 年に水道水質や要監視項目の指針値が 0.2mg/L から 1 mg/L に改められ、今回、法の排水基準 (10mg/L) が設定されたところであり、これらの動向を踏まえ、上乘せ基準は、上水道水源地域について、陸水域に係る法の一律基準 10mg/L の 10 倍きびしい環境基準値と同値の 1 mg/L と設定することが適当である。

また、海域に排出する事業場については、法の一律基準は 230mg/L と定められているが、

- ・ これは、特に高濃度の排水水を発生する石炭火力発電所の排水濃度を参考に設定された数値であり、現在府域には石炭火力発電所が存在しないこと、

- ・ 海域に環境基準は適用されていないが、大阪湾における海域のほう素濃度は 3.3~5.7mg/L のレベルであり、人為的な排出による海域での濃度上昇を極力抑制する必要があること、

- ・ これまでの生活環境保全条例による排水規制による海域での排水実態

を考え合わせると、陸水域と同じ基準を適用し 10mg/L と設定することが適当である。

なお、上乘せ基準の設定に当たっては、以下に示すとおり、温泉を利用する旅館業について、特別な配慮が必要である。すなわち、温泉法 (昭和 23 年法律第 125 号) では、メタほう酸 ( $\text{HBO}_2$ ) を 5mg/L (ほう素としては 1.3mg/L に相当) 以上含有する場合温泉という定義されており、これは、上水道水源地域の上乗

せ基準 1 mg/L を上回る濃度である。こうした温泉を利用する旅館業からの排水に含有されるほう素は、自然由来のもので人為的に加えられたものではなく、また、ほう素の含有が温泉としての価値を与えているものであり、将来的にも、他の物質への代替という方法も取り得ないことから、通常の工場・事業場とは異なる取り扱いが必要である。また、現在、旅館業に適用できる実用的な排水処理技術もないことから、上水道水源地域においては、上乘せ基準を適用しないこととすることが適当である。

#### (4) 生活環境保全条例による規制について

生活環境保全条例においては、有害物質について、法と同様に排水量に関係なくすべての届出事業場を対象に規制を実施するとともに、上水道水源地域については、上乘せ条例と同様に環境基準値を排水基準として規制を実施し、府域の環境保全を図っている。

今回、追加されるほう素についても、有害物質として規制対象となることに鑑み、府民の健康保護のため、日平均排水量 30m<sup>3</sup> 未満の届出事業場にも規制を拡大し、特定事業場に係る基準と同様に、上水道水源地域には 1mg/L、一般地域には 10mg/L の排水基準を設定し、排水規制を実施することが適当である。

#### (5) 暫定排水基準の設定について

法施行令においては、ほう素について経過措置としての暫定排水基準が設定された。

今回、府において設定される上乘せ基準及び生活環境保全条例による規制内容を遵守するためには、現状の排水濃度の低減が必要であり、原材料の使用削減やより高度な排水処理設備の普及が不可欠であるが、府域に多数を占める中小規模の事業場に導入するには多大なコスト負担となるなどの課題がある。

このため、排水基準の速やかな遵守を図ることを基本とするものの、直ちに遵守することが技術的に困難な業種については、経過措置として、法の暫定排水基準を参考に、府として、独自に表 2 の 1 に示す暫定排水基準を設定することが適当である。

## 4 ふっ素及びその化合物について

### (1) 物質特性と基準の状況

#### ① 物質特性と人への健康影響

ふっ素及びそれを含む化合物は、ホタル石や水晶石、リン灰石等の形態で自然界に幅広く存在する。さらに、地殻中濃度は数十 ppm から数百 ppm で、地表より深くなるにつれて濃度を増すことが特徴とされている。常温では淡黄色、特異臭のある気体で、天然には単体として存在せず、種々の元素と結合して塩または複塩の形で存在し、土壌、水、空気、さらに動植物体内のほとんどすべてに含まれている。

環境中においては、河川水や地下水、土壌中に含まれており、特に温泉、鉱泉ではふっ素濃度が高くなり、海水中のふっ素も比較的高濃度であることが知られている。

ふっ素化合物は、電気めっき工程における pH 調整のための緩衝剤として使用されるとともに、すずめっきやはんだめっき等では、めっき液自体にふっ酸が含まれている。また、ガラス加工や電子工業等において使用されるほか、ふっ素樹脂等としても幅広く用いられる。また、適量のふっ素は虫歯の予防に有効であり、ふっ素歯磨剤に添加されたり、歯面に直接塗布される場合があり、外国では、ふっ素を水道水に添加している例もあるが、わが国においては、現在、水道でふっ素を添加している事例はない。

ふっ素による人の健康影響としては、国の報告では、比較的高濃度のふっ素を含む地下水を、水道水源としていた地域でみられたように、飲用水としての過剰なふっ素の摂取による斑状歯の発生が知られている。

#### ② 内外の水道水質基準

ふっ素については、1984 年以来、WHO により飲料水水質ガイドラインが勧告されている。ガイドライン値としては、ふっ素沈着症防止の観点から、1.5mg/L が勧告され、その値は現在も変更されていない。

わが国においては、昭和 33 年の水道法（昭和 32 年法律第 177 号）の施行以来、国内外の疫学調査結果から、ふっ素の水道水質基準 0.8mg/L が定められてきた。

### ③ 水質環境基準

ふっ素については、国においては、平成5年に要監視項目（指針値：0.8mg/L）とされ、以降、集積された環境中の挙動等に係る知見及び中央環境審議会における検討等を経て、平成11年2月、水質環境基準健康項目とされた。

基準値は、斑状歯発生の予防の観点から、水道水質基準も考慮し、これまで要監視項目として設定されてきた指針値と同様、0.8mg/Lとされた。

また、海域については、ふっ素の存在がもともと海水そのものの性状であることから、水質環境基準を適用しないこととされた。

なお、府においては、環境基準と同等の値を環境保全目標として設定している。

### ④ 公共用水域の環境濃度

平成12年度の府の公共用水域水質測定結果によると、河川水質については、98河川138地点で測定が実施され、その濃度は、 $<0.08\sim 0.85\text{mg/L}$ であった。木津川運河（船町渡）の1地点が年平均値0.85mg/Lであり、環境基準値（0.8mg/L）を超過していたが、海水の影響を受けていると考えられる。上水道水源地域において、環境基準値の超過は認められていない。

海域濃度については、 $0.90\sim 1.0\text{mg/L}$ の範囲であった。このようにふっ素は、海水の性状として、比較的高濃度に存在している。

また、府域の温泉の源泉には、ふっ素濃度が10mg/Lを超えるものも見受けられる。

## (2) 府の規制の状況及び排水実態

### ① 府の規制の状況

ふっ素については、昭和46年に、法により、生活環境項目として、ふっ素の排水基準15mg/Lが設定される以前から、府においては、府事業場公害防止条例により、排水規制を行ってきた。現在は、上乗せ条例及び生活環境保全条例により、日平均排水量が $30\text{m}^3$ 以上の特定事業場及び届出事業場について、法と同じ排水基準15mg/Lを設定し、排水規制を実施している。

## ② 排水実態

府域における排水実態は、府独自の規制の効果もあり、排水基準 15mg/L はほぼ遵守されている。

しかしながら、今回国において新たに設定された陸水域に適用されるふっ素の排水基準 8mg/L を上回る濃度の排水が、電子部品製造業及び電気めっき業、ガラス容器製造業等 12 件で確認されている。

なお、上水道水源地域においては、旅館業で、8mg/L を上回るものが 1 件認められている。

## (3) 上乘せ基準の設定について

ふっ素についての排水基準は、有害物質に指定されたことに鑑み、上水道水源地域に排水を排出するものについては、環境基準値と同値の 0.8mg/L とすることが適当である。

なお、上乘せ基準の設定に当たっては、ほう素と同様に、温泉を利用する旅館業について、特別な配慮が必要である。すなわち、温泉法では、ふっ素イオンを 2mg/L 以上含有する場合温泉という定義されており、これは、上水道水源地域の上乗せ基準 0.8mg/L を上回る濃度である。こうした温泉を利用する旅館業からの排水に含有されるふっ素は、自然由来のもので人為的に加えられたものではなく、また、ふっ素の含有が温泉としての価値を与えているものであり、将来的にも、他の物質への代替という方法も取り得ないことから、通常の工場・事業場とは異なる取り扱いが必要である。また、現在、旅館業に適用できる実用的な排水処理技術もないことから、上乘せ基準を適用しないこととすることが適当である。

## (4) 生活環境保全条例による規制について

生活環境保全条例においては、有害物質について、法と同様に排水量に関係なくすべての届出事業場を対象に規制を実施するとともに、上水道水源地域については、上乘せ条例と同様に環境基準値を排水基準として規制を実施し、府域の環境保全を図っている。

今回、追加されるふっ素についても、有害物質として規制対象となることに鑑み、府民の健康保護のため、日平均排水量 30<sup>3</sup> 未満の届出事業場にも規制を拡大し、特定事業場に係る基準と同様に、上水道水源地域には 0.8mg/L、一般地域

(海域を除く)には8mg/L、海域に排出水を排出するものについては15mg/Lの排水基準を設定し、排水規制を実施することが適当である。

(5) 暫定排水基準の設定について

ふっ素についても、ほう素と同様に、法施行令において暫定排水基準が設定されたところであり、府独自の暫定排水基準の設定に当たっては、これまでの排水規制の状況や個々の業種特性を十分踏まえて行う必要がある。

今回、府において設定される上乘せ基準及び生活環境保全条例による規制内容を遵守するためには、現状の排水濃度の低減が必要であり、原材料の使用削減やより高度な排水処理設備の普及が不可欠であるが、府域に多数を占める中小規模の事業場に導入するには多大な負担となるなど、ほう素と同様な課題がある。

このため、排水基準の速やかな遵守を図ることを基本とするものの、直ちに遵守することが技術的に困難な業種については、経過措置として、法の暫定排水基準を参考に、府として、独自に表2の2に示す暫定排水基準を設定することが適当である。



## 5 アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物について

### (1) 物質特性と基準の状況

#### ① 物質特性と人への健康影響

アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物（以下「アンモニア等」という。）は、事業場排水、生活排水、農用地からの流出等により直接的に公共用水域に排出される。また、有機態窒素が微生物により分解されてアンモニア性窒素に、さらに硝化され亜硝酸性窒素を経て硝酸性窒素となる、というような環境中の窒素循環の過程においても生じるものである。

人の健康影響については、国の報告では、硝酸性窒素に汚染された公共用水域や地下水からの飲用水を人が摂取した場合、体内の硝酸還元細菌によって硝酸性窒素が亜硝酸性窒素に還元され、血液中の赤血球と結合してメトヘモグロビン血症の原因となるとされている。

#### ② 内外の水道水質基準

硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素については、WHO により飲料水質ガイドラインの勧告（硝酸塩：50mg/L、亜硝酸塩：3mg/L）がなされ、各国において水道水の水質基準等が設定されている。

国においては、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素については、昭和 33 年より水道法に基づく水道水質基準が設定されており、平成 4 年の改正により、その基準値は 10mg/L となっている。

#### ③ 水質環境基準

硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素は、国において、平成 5 年に要監視項目（指針値：10mg/L）とされ、以降、集積された環境中の挙動等に係る知見及び中央環境審議会における検討等を経て、平成 11 年 2 月、水質環境基準健康項目とされた。

基準値は、メトヘモグロビン血症防止の観点から、これまで要監視項目として設定されてきた指針値と同様、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素について 10mg/L とされた。

なお、府においては、環境基準と同等の値を環境保全目標として設定してい

る。

#### ④ 公共用水域の環境濃度

環境基準健康項目である硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素について、平成 12 年度の府の公共用水域水質測定結果によると、河川水質については、98 河川 138 地点で測定が実施され、その濃度は、0.28～5.8mg/L であった。環境基準の超過は、上水道水源地域を含め認められていない。

海域についても、0.12～0.39mg/L の範囲であり、環境基準は満足されていた。

### (2) 府の規制の状況及び排水実態

#### ① 府の規制の状況

府域においては、日平均排水量が 50m<sup>3</sup> 以上の特定事業場に対して、生活環境項目として全窒素の排水規制が講じられている。加えて、生活環境保全条例により、日平均排水量 50m<sup>3</sup> 以上の届出事業場に対しても、同様の排水規制を実施している。

また、平成 8 年には瀬戸内海環境保全特別措置法（昭和 48 年法律第 110 号）第 12 条の 4 第 1 項の規定に基づき「窒素及びその化合物並びに磷及びその化合物に係る削減指導方針(大阪府)」（平成 8 年 7 月 24 日大阪府告示第 1224 号）を定めるとともに、その円滑な推進を図るために削減指導要綱を制定している。この削減指導要綱では、特定事業場及び届出事業場のうち日平均排水量が 30m<sup>3</sup> 以上の事業場に対して、窒素の水質を管理する上で維持すべき水質管理値を示し、窒素に係る削減対策の実施を指導している。

#### ② 排水実態

硝酸性窒素、亜硝酸性窒素及びアンモニア性窒素を取り扱う事業場は広範囲にわたるが、全窒素の排水基準は概ね遵守されている。

しかし、浄化槽・し尿処理施設は、府域に設置数が非常に多く、またその規模も広範囲にわたっており、排出水の全窒素または硝酸性窒素、亜硝酸性窒素及びアンモニア性窒素の濃度が 100mg/L を超える事業場も一部見られる。

また、畜産事業場からの排水については、排水量は比較的少ないものの、窒素濃度が高いという特徴があり、府域の事業場においては、アンモニア等につ

いての濃度が1,500mg/Lを超える排出水を排出するものもみられる。畜産事業場については、「家畜排せつ物の管理の適正化及び利用の促進に関する法律」（平成11年法律第112号）により、家畜排せつ物の管理方法や管理施設の構造設備の改善が行われることとなっており、今後、担当部局と緊密に連携し、指導を進めていくことが望まれる。

### (3) 上乘せ基準の設定について

アンモニア等についての排水基準は、有害物質に指定されたことに鑑み、上水道水源地域に排出水を排出するものについては環境基準値と同値の10mg/Lとすることが適当である。

なお、上乘せ基準の設定に当たっては、し尿浄化槽について、特別な配慮が必要である。

し尿浄化槽は、アンモニア等の主要な発生源であるが、

- ・ 下水道が整備されていない地域で、し尿等の処理を担う重要な役割を果たしているという性質上、上水道水源地域においても、その設置は不可欠なものとなっていること
- ・ し尿浄化槽からの排出水について、既設の設備においては10mg/Lの基準遵守は技術的に難しく、し尿浄化槽排水の対策としては、更新時において改善を図ることが実質的であること
- ・ し尿浄化槽を併設する規制対象事業場の中には、産業系排水の排出を抑えたことにより、し尿浄化槽排水が主たる事業場排水となっているものもみられること

から、し尿浄化槽を設置する既設事業場のし尿浄化槽排水を排出する排水口においては、上乘せ基準を適用しないこととすることが適当である。

ただし、今後の排水処理技術の開発等に係る動向などを踏まえ、必要に応じ、上乘せ基準の扱いについて見直しを行うことが必要である。

### (4) 生活環境保全条例による規制について

生活環境保全条例においては、有害物質について、法と同様に排水量に関係なくすべての届出事業場を対象に規制を実施するとともに、上水道水源地域については、上乘せ条例と同様に環境基準値を排水基準として規制を実施し、府域の環

境保全を図っている。

今回、追加されるアンモニア等についても、有害物質として規制対象となることに鑑み、府民の健康保護のため、届出事業場にも規制を拡大し、特定事業場に係る基準と同様に、上水道水源地域には10mg/L、一般地域には100mg/Lの排水基準を設定し、排水規制を実施することが適当である。

なお、し尿浄化槽を設置する既設事業場についての取り扱いは、特定事業場と同様とすることが適当である。

#### (5) 暫定排水基準の設定について

法施行令においては、アンモニア等について経過措置としての暫定排水基準が設定された。

今回、府において設定される上乗せ基準及び生活環境保全条例による規制内容を遵守するためには、現状の排水濃度の低減が必要であり、原材料の使用削減やより高度な排水処理設備の普及が不可欠であるが、府域に多数を占める中小規模の事業場に導入するには多大なコスト負担となることや、また、し尿浄化槽については、浄化槽法（昭和58年法律第43号）の改正により、既設の単独処理浄化槽について合併処理浄化槽への切り替えの努力規定が設けられたが、早急に対応することは難しいなどの課題がある。

このため、排水基準の速やかな遵守を図ることを基本とするものの、直ちに遵守することが技術的に困難な業種については、経過措置として、暫定排水基準を設定する必要がある。この際、法の暫定排水基準を参考にしつつ、特に上水道水源地域については、上乗せ基準を遵守するには、設備の改善等が必要であることから、府として、独自に表2の3に示す暫定排水基準を設定することが適当である。

## 6 その他

### (1) 上水道水源地域の見直しについて

上水道水源地域については、現行の上乗せ条例及び生活環境保全条例において17の地域が定められているが、取水を停止しているところが見られることから、現に上水用に原水を取水している地点より上流の公共用水域を対象とすることが適当である。

### (2) 有害物質の名称変更について

「ポリクロリネイテツドビフェニル」、「PCB」を「ポリ塩化ビフェニル」に改めることが適当である。

## 7 おわりに

本審議会は、上乘せ条例及び生活環境保全条例による府域の事業場に係るほう素等の排水基準の設定等に関して検討を行い、以上のとおり結果を取りまとめた。

今後は、以下の事項に留意しつつ、府域の公共用水域の水質保全に万全を期す必要がある。

- ほう素等3物質については、有害物質として排水量にかかわらず規制が適用されるため、対象事業場が大幅に増加するのみならず、中小・零細事業場にも規制が実施されることになる。このことから、排水処理施設の設置等これらの物質の排出量の削減指導に当たっては、資金面、技術面、情報面等各般の支援措置をきめ細かく実施するとともに、処理技術の開発、健康影響に関する知見の集積等について国に要望していくことも必要である。
- 今後の排水処理技術の開発等に係る動向や工場・事業場からの排水実態、さらには国の暫定排水基準見直しの動きを十分に踏まえ、今回設定した暫定排水基準について、随時、その見直し・検証を行うとともに、個々の事業場指導においては、暫定排水基準の適用期間内においても、できるだけ早期に本来の排水基準が遵守されるよう排水濃度の低減に向けた指導を強力に実施する必要がある。
- アンモニア等については、対象事業場が広範多岐にわたるため、環境部局において排水基準遵守に向けた指導を行うことはもちろんのこと、浄化槽を有する事業場や畜産関係事業場に対する指導や生活排水対策については、衛生部局、農林部局、市町村等関係機関と緊密に連携し、効果的な取り組みを進めていく必要がある。

表1 上乗せ条例及び生活環境保全条例の排水基準

項目	放流先	一般地域	上水道水源地域
ほう素	海域以外	10mg/L	1mg/L
	海域		
ふっ素	海域以外	8mg/L	0.8mg/L
	海域	15mg/L	
アンモニア等		100mg/L	10mg/L
<p>備考</p> <p>1 旅館業(温泉を利用するものに限る。)については、ほう素及びふっ素に係る排水基準は、上水道水源地域であっても一般地域の排水基準を適用するものとする。</p> <p>2 し尿浄化槽を設置する事業場(新設を除く。)については、アンモニア等に係る排水基準は、上水道水源地域であっても一般地域の排水基準を適用するものとする(し尿浄化槽排水を排出する排水口に限る。)</p>			

表2 上乗せ条例及び生活環境保全条例における暫定排水基準

1 ほう素

業種番号	業 種 等	暫定基準
1	電子部品製造業	25
2	ほうろう鉄器製造業	50
3	うわ薬製造業(ほうろううわ薬を製造するものに限る。)	
4	電気めつき業	70
5	金属鋳業	150
6	粘土かわら製造業(うわ薬かわらを製造するものに限る。)	
7	うわ薬製造業(うわ薬かわらの製造に供するものを製造するものに限る。)	
8	貴金属製造・再生業	
9	ほう酸製造業	160
10	下水道業(旅館業(温泉(温泉法(昭和23年法律第125号)第2条第1項に規定するものをいう。以下同じ。)を利用するものに限る。)に属する特定事業場から排出される水を受け入れている下水道終末処理施設を有するもので一定のものに限る。)	500
11	旅館業(温泉を利用するものに限る。)	

2 ふっ素

業種番号	業 種 等	暫定基準
1	石英ガラス製造業(海域以外の公共用水域に排出水を排出するものに限る。)	12
2	プラスチック金属複合板製造業(海域以外の公共用水域に排出水を排出するものに限る。)	13
3	化学肥料製造業(海域以外の公共用水域に排出水を排出するものに限る。)	15
4	ふっ化水素酸製造業(海域以外の公共用水域に排出水を排出するものに限る。)	
5	ほうろう鉄器製造業(1日当たりの平均的な排出水の量が30立方メートル以上であり、かつ、海域以外の公共用水域に排出水を排出するものに限る。)	
6	うわ薬製造業(1日当たりの平均的な排出水の量が30立方メートル以上であり、かつ、ほうろううわ薬を製造するもので海域以外の公共用水域に排出水を排出するものに限る。)	
7	鉄鋼業(ステンレス酸洗工程を有するものであり、かつ、海域以外の公共用水域に排出水を排出するものに限る。)	
8	非鉄金属精錬・精製業(海域以外の公共用水域に排出水を排出するものに限り、貴金属製造・再生業を除く。)	
9	貴金属製造・再生業(1日当たりの平均的な排出水の量が30立方メートル以上であり、海域以外の公共用水域に排出水を排出するものに限る。)	



10	電気めつき業(1日当たりの平均的な排水の量が30立方メートル以上であり、海域以外の公共用水域に排水を排出するものに限る。)	
11	電子管製造業(海域以外の公共用水域に排水を排出するものに限る。)	
12	半導体製造業(海域以外の公共用水域に排水を排出するものに限る。)	
13	電子部品製造業(海域以外の公共用水域に排水を排出するものに限る。)	
14	旅館業(1日当たりの平均的な排水の量が30立方メートル以上であり、水質汚濁防止法施行令及び廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令の一部を改正する政令(昭和49年政令第363号。以下「改正政令」という。)の施行の際現にゆう出している温泉を利用する旅館業には属しないもので、かつ、温泉を利用するもので海域以外の公共用水域に排水を排出するものに限る。)	15
15	一般廃棄物処理業(令別表第1第71号の3に掲げる施設を有するものであり、かつ、海域以外の公共用水域に排水を排出するものに限る。)	
16	産業廃棄物処理業(国若しくは地方公共団体又は産業廃棄物処理業者(廃棄物の処理及び清掃に関する法律(昭和45年法律第137号)第2条第4項に規定する産業廃棄物の処理を業として行う者(同法第14条第4項ただし書の規定により同項本文の許可を受けることを要しない者を除く。)をいう。)の設置する廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令(昭和46年政令第300号)第7条第3号、第5号又は第8号に掲げる施設を有するものであり、かつ、海域以外の公共用水域に排水を排出するものに限る。)	
17	ほうろう鉄器製造業(1日当たりの平均的な排水の量が30立方メートル未満であるものに限る。)	25
18	うわ薬製造業(1日当たりの平均的な排水の量が30立方メートル未満であり、かつ、ほうろううわ薬を製造するものに限る。)	25
19	貴金属製造・再生業(1日当たりの平均的な排水の量が30立方メートル未満であり、かつ、海域以外の公共用水域に排水を排出するものに限る。)	30
20	旅館業(1日当たりの平均的な排水の量が30立方メートル未満であり、かつ、温泉を利用するもの及び改正政令の施行の際現にゆう出している温泉を利用する旅館業に属するものに限る。)	50
21	電気めつき業(1日当たりの平均的な排水の量が30立方メートル未満であるものに限る。)	70

### 3 アンモニア等

業種番号	業 種 等	暫定基準
1	化学発泡剤製造業	120
2	鉄鋼業(ステンレス酸洗工程を有するものに限る。)	135
3	化学肥料製造業	160
4	し尿処理施設、指定地域特定施設及びし尿浄化槽(200人槽以下)を設置する事業場	200
5	核燃料製造業	210

6	下水道業(特定公共下水道事業に係る下水道終末処理施設(有機顔料製造業(フタロシアニンブルークルード工程を有するものに限る。)、トリレンジイソシアネート製造業又は発電所(排出ガス処理にアンモニアガスを使用するものに限る。))からの汚水等を受け入れるものに限る。))を有するものに限る。))	300
7	酸化銀製造業	350
8	触媒製造業	450
9	銅フタロシアニン系顔料製造業	
10	半導体製造業	530
11	ウレタン原料製造業	600
12	下水道業(特定公共下水道事業に係る下水道終末処理施設(モリブデン化合物製造業、ジルコニウム化合物製造業又は水酸化ニッケル化合物製造業からの汚水等を受け入れるものに限る。))を有するものに限る。))	720
13	電子部品製造業	730
14	電気めつき業	800
15	ビスマス化合物製造業	830
16	タンタル溶解精密加工業	1,000
17	酸化コバルト製造業	1,200
18	イットリウム酸化物製造業	1,400
19	畜産農業	1,500
20	黄鉛顔料製造業	
21	炭酸バリウム製造業	2,200
22	ジルコニウム化合物製造業	2,600
23	硝酸銀製造業	3,000
24	すず化合物製造業	3,400
25	モリブデン化合物製造業及びバナジウム化合物製造業	5,800
26	貴金属製造・再生業	8,700
27	ネオジム化合物製造業	10,200
28	1の項から前項までに分類されないもの(上水道水源地域に限る。新設を除く。)	100

<参考資料>

1 審議経過

開催日	審議経過
平成13年6月27日	第16回大阪府環境審議会 ・知事から諮問 「ほう素等の排水基準の設定等について（諮問）」 ・水質規制部会の設置、組織及び運営について
平成13年9月14日	第1回水質規制部会 (1) ほう素等の排水基準に係る諮問の経緯 及び今後の審議の進め方(案)について (2) 大阪府の現行条例による排水規制の考え方について (3) 物質別排水実態及び排水基準の適用について (4) ほう素等の排水基準の設定等についての検討項目について
平成13年11月2日	第2回水質規制部会 (1) ほう素等の排水基準の設定等について (2) パブリックコメントの実施について
平成13年11月8日 ～ 平成13年12月7日	水質規制部会報告書案「ほう素等の排水基準の設定等について(案)」 に対するパブリックコメントの実施 提出 2通 意見のべ3件
平成13年12月12日	第3回水質規制部会 (1) ほう素等の排水基準の設定等についての部会報告について
平成13年12月26日	第17回大阪府環境審議会 ・ほう素等の排水基準の設定等に係る水質規制部会の報告につ い て ・部会報告をもとに答申とすることを了承

## 2 大阪府環境審議会委員名簿

### (1) 学識経験のあるもの

- 池田敏雄 (関西大学教授)  
池田有光 (大阪府立大学教授)  
石川忠 (大阪府中小企業団体中央会会長)  
井田和子 (元大阪女子大学助教授)  
川口清一 (関西電力関連産業労働組合総連合会長)  
近藤雅臣 (大阪大学名誉教授)  
澤田和之 (大阪府農業会議副会長)  
鹿間孝一 (産業経済新聞大阪本社編集局次長兼社会部長論説委員)  
鈴木善次 (大阪教育大学名誉教授)  
田中忠明 (大阪府漁業協同組合連合会代表理事会長)  
寺島泰 (大阪産業大学教授)  
中村浩 (大谷女子大学教授)  
難波精一郎 (宝塚造形芸術大学教授)  
西口徹 (大阪弁護士会所属弁護士)  
西山淳子 (大阪女子大学教授)  
畑中雅代 (大阪交通労働組合男女共生対策委員会副会長)  
平野幸夫 (毎日新聞編集委員)  
前田英昭 (大阪商業大学教授)  
増田昇 (大阪府立大学教授)  
又野淳子 (財団法人日本野鳥の会大阪支部会員)  
松本弘 (読売新聞大阪本社編集委員)  
萬金映子 (消費生活コンサルタント)  
水野稔 (大阪大学教授)  
南努 (大阪府立大学学長)  
宮前保子 (株式会社スペースビジョン研究所取締役所長)  
山村万里子 (社団法人大阪府薬剤師会理事)  
山本英樹 (社団法人大阪府工業協会副会長)  
若林明 (社団法人大阪府医師会副会長)

(2) 府議会議員

徳永春好 (自由民主党)  
浅田均 (自由民主党)  
花谷みつよし (民主党、府民ネットワーク)  
山中きよ子 (民主党、府民ネットワーク)  
杉本武 (公明党)  
小谷みすず (日本共産党)

(3) 市町村長

磯村隆文 (大阪市長)  
倉田薫 (池田市長)  
日下纓子 (豊能町長)

(4) 関係地方行政機関の長

伊藤元 (近畿農政局長)  
中嶋誠 (近畿経済産業局長)  
鈴木藤一郎 (近畿地方整備局長)  
馬場耕一 (近畿運輸局長)  
齊藤孝雄 (第五管区海上保安本部長)

3 大阪府環境審議会水質規制部会委員名簿

部会長 近藤雅臣 (大阪大学名誉教授)  
委員 西山淳子 (大阪女子大学教授)  
専門委員 小田一紀 (大阪市立大学教授)  
細田龍介 (大阪府立大学教授)  
村岡浩爾 (大阪産業大学教授)