

温泉排水に対するほう素、ふっ素の規制の経緯

1. 旅館業の用に供する施設への規制（特定施設への追加）

昭和 49 年 9 月の中央公害対策審議会の答申を受け、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。）が昭和 49 年 11 月 12 日に公布、12 月 1 日に施行されたことにより、旅館業の用に供するちゅう房施設、洗たく施設及び入浴施設は、特定施設に追加され、排水規制の適用を受けることとなった。

2. ほう素、ふっ素の排水規制（排水基準項目への追加）

ほう素及びふっ素については、WHO 飲料水水質ガイドラインや水道水水質基準等を参考に検討がなされ、平成 11 年 2 月に人の健康の保護に関する水質環境基準へ追加された（参考 1）。

これを踏まえ、平成 11 年 2 月に中央環境審議会に対し「水質汚濁防止法に基づく排出水の排出、地下浸透水の浸透等の規制に係る項目追加等について」諮問し、排水規制等専門委員会にて検討を進められ平成 12 年 12 月に答申された。これを受け、水質汚濁防止法施行令の一部を改正する政令（平成 13 年政令第 201 号）、排水基準を定める省令の一部を改正する省令（平成 13 年環境省令第 21 号、以下「改正省令」という。）が平成 13 年 6 月 13 日に公布、7 月 1 日に施行され、ほう素、ふっ素が有害物質として排水規制項目に追加されるとともに、排水基準が設定された（参考 2）。

3. 温泉旅館施設に対するほう素、ふっ素の排水規制

上記 1、2 により、平成 13 年 7 月から旅館施設に対しほう素、ふっ素の排水規制が実施されているが、温泉旅館施設からの排水に対しては、以下のとおり暫定排水基準が設定されている。

[暫定排水基準設定の経緯]

平成 13 年の改正省令の施行の際、一律排水基準に対応することが困難と認められる業種に係る特定事業場に対しては、経過措置として、3 年間（平成 16 年 6 月 30 日まで）に限って適用する暫定的な排水基準（以下「暫定排水基準」という。）を設定した（40 業種）。その後、3 年毎の見直し（平成 16 年、平成 19 年、平成 22 年）により、現在、15 業種について暫定排水基準が設定されている（参考 3）。

旅館業については温泉を利用する施設に限り、ほう素、ふっ素について暫定排水基準が設定され、その後、平成 16 年、平成 19 年、平成 22 年の見直し後も引き続き暫定排水基準が設定^{*}されている。

※ ほう素 : 500mg/l

※ ふっ素 : 15mg/l（改正政令の施行の際現にゆう出していなかった温泉を利用するものであって、一日当たりの平均的な排水の量が 50m³ 以上であり、かつ、海域以外の公共用水域に排水を排出するもの）又は 50mg/l（温泉を利用するものであって一日当たりの平均的な排水の量が 50m³ 未満であるもの又は改正政令施行の際現にゆう出していた温泉を利用するもの）

（参考1）

水質汚濁に係る人の健康の保護に関する環境基準の項目の追加等について（第1次答申）
平成11年2月 中央環境審議会（抜粋）

ふっ素

斑状歯発生の予防の観点から、水道水質基準も勘案し、指針値を現行のとおり0.8mg/lとする。

この指針値と公共用水域等における検出状況を比較すると、ふっ素は公共用水域等において比較的広くかつ高いレベルで検出されており、海域以外でも指針値を超えるレベルで検出されているところがあることから、環境基準健康項目とする。

なお、海域におけるふっ素は2-3(2)の特例に該当することから、海域には環境基準を適用しないこととする。また、海域以外においても、汽水域において明らかに海水の影響により基準値を超過した場合、その他明らかに自然的原因により基準値を超えて検出されたと判断される場合には、測定結果の評価及び対策の検討に当たってこのことを十分考慮する必要がある。

ほう素

Price(1996)によるラットの生殖毒性試験をもとに、現行の指針値の根拠であるTDI（1日耐容摂取量）0.088mg/kg/dayを0.096mg/kg/dayに変更し、さらに、厚生省が平成6～9年に行ったマーケットバスケット調査（日常摂取する各種の食品（約90種類）を市場（マーケット）より購入し、各々の平均摂取量を試料として、食品経由の各汚染物質のヒトへの暴露量を明らかにする調査）の結果を踏まえて飲料水経由でのほう素の暴露寄与率を40%として、指針値を現行の0.2mg/lから1.0mg/lに変更することとする。

この指針値と公共用水域等における検出状況を比較すると、ほう素は公共用水域等において比較的広くかつ高いレベルで検出されており、海域以外でも指針値を超えるレベルで検出されているところがあることから、環境基準健康項目とする。

なお、海域におけるほう素は2-3(2)の特例に該当することから、海域には環境基準を適用しないこととする。また、海域以外においても、汽水域において明らかに海水の影響により基準値を超過した場合、その他明らかに自然的原因により基準値を超えて検出されたと判断される場合には、測定結果の評価及び対策の検討に当たってこのことを十分考慮する必要がある。

2-3 環境基準の適用に当たっての考え方**(2) 自然状態で環境基準値を超える海域での特例**

(1)の基本方針にしたがって全公共用水域に環境基準を適用しようとした際に、海域において自然由来で存在する物質が、適用しようとする環境基準値を自然状態での濃度で既に超えている場合がある。このような場合は、その物質の存在がもともと海そのものの性状であることから、当該物質を環境基準健康項目とする場合には海域に環境基準を適用しないことが適当である。

(参考2)

「水質汚濁防止法に基づく排出水の排出、地下浸透水の浸透等の規制に係る項目追加等について
(答申)平成12年12月14日中央環境審議会」(抜粋)

Ⅲ. ふっ素・ほう素について

1～4 省略

5. 対策のあり方について

(1) 基本的な考え方

ふっ素・ほう素については、人の健康影響が明らかとなっていることから、これらを水質汚濁防止法の有害物質とすることが適当である。

ふっ素・ほう素については、一般的な陸水域での環境レベル(バックグラウンドレベル)で水質環境基準を下回っている。しかしながら、それらの人為的な排出による人の健康影響を防止する観点から、これらについては既に水質環境基準が設定されたところである。

このようなバックグラウンドレベルに人為的な負荷が加わることで水質環境基準を超える汚染が発生しうるかどうかの問題であり、水質環境基準が維持・達成され国民の健康が保護されるよう所要の対策を講じることが必要である。このような考え方に従い、従来から自然界に広く存在する他の有害物質に対して、人の健康保護の観点から水質環境基準を設定、有害物質としての排水規制等を実施してきたところである。

ふっ素・ほう素による汚染の現状として、ふっ素は陸水域において人為的な排出に起因した汚染が既に見受けられている。のみならず、更に今後、人為的な排出に起因した汚染が生じるおそれがあることから、汚染が生じないような対策を講じることが必要である。ほう素については、人為的な排出に起因した汚染はこれまで報告されていないものの、将来的な汚染が生じないとも言い切れず、汚染の未然防止を図ることが必要である。

したがって、これらが有害物質である以上、公共用水域及び地下水の水質汚濁を防止するため、陸水域への人為的な排出を抑制させることが必要である。

このとき、排出を抑制させる手法として、水質汚濁防止法の排水規制等が有効である。

また、ふっ素・ほう素の海域への排出については、平成11年2月の中央環境審議会答申において、「環境基準を海域には適用しないことが適当であるが、これは人為的負荷を許容したという意味ではないことに留意する必要」、すなわち「海域での濃度が大幅に増加することが環境保全上望ましいとは言えないことから、自然状態の濃度を大幅に上回らないような対応を検討する必要がある」とされている。

すなわち、水質環境基準が海域への適用を除外されることをもって、海域に人為的負荷がさらに増加することを許容することは適当ではないとの結論であった。

以上を踏まえ、海域へのふっ素・ほう素の排出について、自然状態での濃度を大幅に上回らないような対応の検討が必要である。

対応手法としては、陸水域への排出と同様、水質汚濁防止法の排水規制が有効である。

なお、ふっ素については、既に海域にも排水規制が適用されていることに留意が必要である。

(2)、(3) 省略

(参考3)

「水質汚濁防止法に基づく排出水の排出、地下浸透水の浸透等の規制に係る項目追加等について
(答申) 平成12年12月14日中央環境審議会」(抜粋)

IV. 暫定排水基準について

1. 暫定排水基準について

これまで述べたように、硝酸性窒素等、ふっ素・ほう素については、有害物質として水質汚濁防止法の排水規制を適用することが適当であるが、今回設定する全国一律に適用される排水基準を達成するためには、現状の排水濃度の低減が必要となり、それには、まずこれらの有害物質を排出する原因の回避・軽減、すなわち原材料の使用抑制、代替品の導入等が必要となる。

これらの有害物質は、それらを使用する製品の製造工程においてそもそも原材料中に含まれる必要成分であったり、それらが本来有する機能によって製品の品質・純度を高めるために不可欠なものであることから、各工場等において原材料の使用抑制、代替品の導入等によりその排水濃度を低減させ、直ちに排水基準を達成することは困難である場合がある。

一方、排水口において現状の排水濃度を低減させ全国一律に適用される排水基準を達成するための排水処理技術としては、硝酸性窒素等については生物学的窒素除去法やイオン交換法等が既に実用化されているところであり、また、ふっ素・ほう素については凝集沈殿処理を始めとする各種の技術が普及しているとともに、新たな排水処理技術も研究・開発されつつある。

これらの排水処理技術をすべての工場等に直ちに導入するには、特に小規模かつ零細な事業者に対して多大なコスト負担となる場合があり、また、ふっ素・ほう素に関しては、現時点で適用可能な排水処理技術では凝集剤の投入により膨大な排水処理汚泥が発生し、ふっ素・ほう素を含む有害廃棄物を増加させる結果となるなど、適用可能な排水処理技術は極めて限定的となっている。

このため、未然防止を含めた汚染の防止のために必要なレベルとして排水基準の速やかな達成を図ることを基本とするものの、排水基準を直ちに達成させることが技術的に困難な業種に係る工場等に対しては、経過措置として暫定排水基準値等を設定することが適当である。

暫定排水基準の適用については、工場等の排水濃度実態や適用可能な排水処理技術等についての評価を的確に行うとともに、関係法令に基づく対策の措置状況等を考慮しつつ、現時点において現実的に対応が可能な排水濃度のレベルとして各業種ごとに定め、将来的な技術開発の動向等を踏まえ、必要に応じその見直しを行うこと等として、これらの物質を排出する業種ごとに定めることが適当である。

なお、このような暫定排水基準を設定することによって、少なくとも、現状の排水濃度レベルの悪化が防止できる。

2. 今後の対応

省略