

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則に係る項目追加等について
(答申)抜粋 平成12年12月14日 中央環境審議会

Ⅲ. ふっ素・ほう素について

1. 物質の特性と人の健康影響

(1) ふっ素

ふっ素及びそれを含む化合物は、ホタル石や氷晶石、リン灰石等の形態で自然界に幅広く存在する。

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る。また、海水中のふっ素は比較的高濃度である。

さらに、海産物やお茶などにも、高濃度でふっ素が含まれていることが知られている。

ふっ素化合物は、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、ふっ素は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、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見られたように、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) ほう素

ほう素は単体では自然界に存在せず、ほう砂等のほう素化合物として存在する。ほう素を含む主な鉱石としては、ほう砂のほか、カーン石、コールマン石等があげられる。

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、特に火山地域で多く産出される。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、めっき浴剤、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る。

ほう素による人の健康影響としては、高濃度の摂取による嘔吐、腹痛、下痢及び吐き気など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ている。

2. 各種基準等の設定状況

(1) ふっ素

①内外の水道水質基準

ふっ素については、1984 年以來、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 以下が勧告され、その値は現在も変更されていない。本ガイドラインに関して、各国が水道水の水質基準を設定するには、気象条件や飲料水摂取量他の経路（食物、大気等）からの摂取を考慮することとされている。

わが国においては、昭和 33 年の水道法の施行以来、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 以下が定められてきた。

その後、水道水質基準の改定に当たっても、これまでのわが国の一部地域における斑状歯の発生等を踏まえ、基準を変更する必要はないと判断され、現在もこの基準が適用されている。

②水質環境基準

ふっ素については、平成 5 年に要監視項目（指針値：0.8mg/l 以下）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 以下とされた。

また、海域におけるふっ素については、それが自然由来で存在し、適用しようとする水質環境基準値を既に超えている場合がある。このような場合は、ふっ素の存在がもともと海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。

③水質汚濁防止法の排水基準

昭和 46 年の水質汚濁防止法の施行以来、ふっ素含有量については、生活環境項目として排水基準 15mg/l 以下が設定されてきた。このため、ふっ素を排出する工場等からの排水については、1 日当たりの平均的な排水量が 50m³ 以上の場合には、排水基準を遵守することが必要となっている。

(2) ほう素

①内外の水道水質基準

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

ほう素については、平成 5 年、水道水質の監視項目とされ、その指針値は 0.2mg/l 以下とされた。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、指針値を改定し、1mg/l 以下とされた。

②水質環境基準

ほう素については、平成 5 年に要監視項目（指針値：0.2mg/l 以下）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、ラットの生殖毒性試験及び厚生省によるマーケットバスケット調査の結果を踏まえて1mg/l以下とされた。

また、海域におけるほう素については、ふっ素と同様、水質環境基準を適用しないこととされた。

3. わが国の汚染の現状

環境庁においては、要監視項目とされていたふっ素・ほう素について、平成6～10年度にわたり公共用水域及び地下水の存在状況に係る全国的な調査を実施した。

(1) ふっ素

ふっ素については、海域を除く公共用水域において、延べ6,709件のうち47件で指針値0.8mg/lを超過した。指針値を超過した原因の多くは、海水の影響又は自然由来の汚染であるが、7件は工場等からの排水に起因するものと推測される。

このうち、生活環境項目としてのふっ素に係る排水規制が適用されていない小規模な工場等からの排水に起因する場合があるものと推測される。

また、地下水について、延べ3,253井戸のうち、34井戸で指針値を超過した。指針値を超過した井戸として、特定の地域で超過しているものが多く見受けられたことから、その原因は地質等に由来するものと推測される。

(2) ほう素

ほう素については、海域を除く公共用水域において、延べ2,279件のうち125件で指針値1mg/lを超過した。指針値を超過した原因は、海水の影響又は自然由来の汚染であり、現時点では工場等からの排水に起因した汚染は報告されていない。

また、地下水について、延べ1,276井戸のうち、4井戸で指針値を超過した。指針値を超過した井戸として、特定の地域で超過しているもの多く見受けられたことから、その原因は地質等に由来するものと推測される。

4. 排出源からの排出の実態

これまで行われた各種調査結果や関係する業界からのヒアリング等を踏まえた結果、ふっ素・ほう素を含む排水を排出する主な業種及びその排出実態は以下の通りである。

(1) ふっ素

①電気めっき業

ふっ素は、金属素材を傷めず酸化皮膜だけを溶解する特性を有することから、電気めっき業において、錆び取りや研磨等の前処理工程で使用されるとともに、めっき剥離等の後処理工程でも使用される。また、すずめっきやはんだめっき等については、めっき液自体にふっ酸等の形態でふっ素が含まれている。

電気めっき業に属する工場等の多くは大都市部に位置することから、その排水は下水道に排除される場合が多い。その排水量は比較的少量であり、現行の生活環境項目としての排水規制が適用されることはまれである。

排水中のふっ素濃度は 15mg/l を超えるものが多く、一部 100mg/l を超える場合もある。

②鉄鋼業

鉄鋼業については、ステンレス鋼の製造工程における酸化物皮膜の除去等を目的としてふっ酸を洗浄水として使用していることから、ふっ素を含む排水を排出する。また、ホタル石を原料とする製鋼工程において、原料の燃焼により発生するガスを湿式処理することにより、ふっ素を含む排水を排出する。

鉄鋼業に属する工場等からの排水量は 50m³/日を超えていることから、現行の生活環境項目としての排水規制が適用され、排水中のふっ素濃度は 10～15mg/l 程度である。

③非鉄金属製錬・精製業

非鉄金属製錬・精製業においては、鉄鋼の電炉ダストや錫滓に含まれる亜鉛等の有価金属を回収し、地金等を製造する。その原料中にふっ素が既に含まれており、排水にふっ素が移行する。

非鉄金属製錬・精製所からの排水量は 50m³/日を超えていることから、現行の生活環境項目としての排水規制が適用され、排水中のふっ素濃度は平均 10mg/l 程度、最大 15mg/l 程度である。

④無機薬品製造業・フルオロカーボン製造業

無機薬品製造業においては、金属の酸化皮膜やシリコン酸化物（ガラス）と反応する特性を活かしてガラス加工や金属表面処理、半導体素子の製造等の工程で使用されるふっ化水素酸を製造する。このふっ化水素酸をホタル石から製造する工程から、ふっ素を含む排水が排出される。また、フルオロカーボン製造業ではふっ化水素酸を原料としてフルオロカーボンを製造しているが、その際にもふっ素を含む排水が排出される。

無機薬品製造業に属する工場等からの排水量は 50m³/日を超えていることから、現行の生活環境項目としての排水規制が適用され、排水中のふっ素濃度は 2～15mg/l 程度である。

(2) ほう素

①電気めっき業

ほう素は、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ほう酸等が含まれている。

電気めっき業に属する工場等の多くは大都市部に位置することから、その排水は下水道に排除される場合が多く、その排水量は比較的少量である。

排水中のほう素濃度は 10mg/l を超えるものが多く、100mg/l を超えるものもいくつか見受けられる。

②鉱業

金や亜鉛等の金属を採掘する鉱山においては、その排水に地質由来のほう素が含まれる場合がある。

鉱山からの排水量は 1,000m³/日を超える規模であり、排水中のほう素濃度は平均 10 ~ 25mg/l 程度、最大 30 ~ 150mg/l 程度である。

③石炭火力発電所

石炭火力発電所で使用される石炭には、4 ~ 260mg/kg 程度のほう素が含まれており、石炭の燃焼により発生するガスを排煙脱硫施設で湿式処理することにより、排水にほう素が移行する。冷却水を除く石炭火力発電所からの排水量は、500 ~ 5,000m³/日であり、また排水中のほう素濃度は変動が大きく、2 ~ 330mg/l 程度である。

なお、石炭火力発電所については、これまでのところ水質汚濁防止法の特定施設に指定されていない。

④天然ガス・ヨード製造業

天然ガス・ヨードは、太古の海水が地下に封じ込められたかん水から採取・製造され、このかん水にほう素が含まれる場合がある。

その排水量は 6,000 ~ 15,000m³/日、排水中のほう素濃度は 10 ~ 44mg/l 程度である。

⑤釉薬瓦・釉薬製造業

陶器瓦に使用される釉薬については、ほう酸、ほう砂等を原料とするフリット等を原料とし、釉薬の洗浄排水に高濃度のほう素が含まれる。

釉薬の洗浄排水量は 10 ~ 20m³/日程度であるが、排水中のほう素濃度は 100mg/l を超える場合が多く、200mg/l に達する場合がある。

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) 排水基準の設定等について

陸水域に対しては、既に設定されている水質環境基準の維持・達成に必要なレベルとして、その 10 倍を排水基準とすることが適当である。（ふっ素：8mg/l 以下、ほう素：10mg/l 以下）

また、海域については、水質環境基準が適用されないものの、人為的な排出水の排出に

より、自然状態の海域濃度を大幅に上回らないとの観点からの対応の検討が必要である。

ふっ素については、既に生活環境保全の観点から排水基準が設定され、規制が適用される特定事業場において、その遵守のための努力が行われてきた。上記に示す水質環境基準の設定に当たっての考え方と、このような現行の排水規制とをあわせ考慮すれば、海域に適用するふっ素の排水基準は、現行の 15mg/l 以下とすることが合理的である。

ほう素については、わが国ではその摂取量が諸外国と比べて高いこと、海産物の摂取量が多いことを考慮すれば、可能な限り海域へのほう素の排出抑制が必要であることは言うまでもない。海域へのほう素の排出源として、まず石炭火力発電所があげられ、その排水濃度は 2～330mg/l 程度となっている。その他の排出源として電気めっき業や釉薬瓦・釉薬製造業に係る工場等があり、これらの排水濃度は最大 140～200mg/l 程度となっている。

以上のとおり、関係する業種の排水濃度実態や、最大限対応可能な排出抑制対策技術・適用可能な排水処理技術、ほう素の耐容一日摂取量、全国一律の排水基準を設定することによる水質保全効果を総合的に考慮すれば、海域に適用するほう素の排水基準を 230mg/l 以下とすることが適当である。ただし、これは現時点での対策技術レベル等を考慮して設定したものであり、引き続き、対策技術の開発を進めつつ、その的確な見直しに努めることが必要である。

なお、これまで水質汚濁防止法の規制対象とされていなかった石炭火力発電所等から排出されるガスを湿式処理した場合、ガス中のほう素が排水に移行することが明らかとなっている。したがって、石炭火力発電所等における廃ガス洗浄施設を特定施設とし、その排水に含まれるほう素の排出についても排水規制の対象とする必要がある。

(3) 特定事業場に係る地下浸透規制及び地下水の水質の浄化措置について

ふっ素・ほう素に係る地下水の水質保全のため、ふっ素・ほう素についても従来の有害物質と同様に水質汚濁防止法に基づく規制の対象とする必要がある。

特定施設の設置等に係る届出に対する計画変更命令等(法第 8 条)及び特定地下浸透水の浸透の制限(法第 12 条の 3)に関する特定地下浸透水が有害物質(ふっ素、ほう素)を含むものとしての要件は、下記「V. 検定方法について」に示す方法により特定地下浸透水の汚染状態を検定した場合において有害物質が検出されることとすることが適当である。

この場合、「有害物質が検出されること」とは、下記「V. 検定方法について」に示す方法の定量限界を踏まえれば、特定地下浸透水に含まれる有害物質の濃度として、ふっ素については 0.2mg/l 以上、ほう素については 0.2mg/l 以上検出される場合となる。

また、地下水の水質の浄化措置命令(法第 14 条の 3)に関する浄化基準については、ふっ素及びほう素について、それぞれ水質環境基準と同じ値(0.8mg/l 及び 1mg/l)とすることが適当である。

なお、この場合、ふっ素及びほう素の測定方法は、水質環境基準健康項目の測定方法によることとする。

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

このように、暫定排水基準は現時点において現実的な対応が可能なレベルとして設定するものである。

このため、今後の対応として、

- ①現時点で適用可能な排水処理技術は限られている場合があるものの、これらの物質について水質環境基準が設定されて以降、各方面において新たな排水処理技術の開発・高度化に向けた調査・研究が進められている。このため、国としても、新しい処理技術の開発・実用化に向けた研究が一層推進されることとなるよう技術的支援を行うとともに、それらの技術の評価付けを行い、それらの普及を促進するなどの措置が必要である。
- ②このような技術開発の動向、工場等からの排水の排出実態等を的確に把握しつつ、国においては暫定排水基準の検証・見直しに努めることが必要である。

V. 検定方法について

水質汚濁防止法に基づく排出水の排水基準及び特定地下浸透水に係る検定方法の設定に当たっては、以下の事項に留意することが必要である。

- ①排水及び特定地下浸透水の濃度が的確に定量できる方法であること
 - ②広く一般に利用できるような方法であり、原則として危険な操作等を含まないこと
 - ③既に定められている水質環境基準の測定方法等を考慮すること
- 以上を踏まえ、硝酸性窒素等、ふっ素・ほう素に関して、排出水の排水基準及び特定地下浸透水に係る検定方法については、以下の通りとすることが適当である。

(1) 硝酸性窒素、亜硝酸性窒素及びアンモニア性窒素

硝酸性窒素、亜硝酸性窒素及びアンモニア性窒素の検定方法は、硝酸性窒素にあつては日本工業規格K0102（以下、「規格」という。）43.2.1、43.2.3又は43.2.5に定める方法、亜硝酸性窒素にあつては規格43.1.1又は43.1.2に定める方法、アンモニア性窒素にあつては規格42.1及び42.2若しくは42.1及び42.3又は42.5に定める方法とする。

ただし、排出水の排水基準に係る検定にあつて、規格43.2.1又は43.2.3に定める方法により硝酸・亜硝酸性窒素の合計量を求める場合は、別に亜硝酸性窒素を定量して差し引くことは行わない。

(2) ふっ素

ふっ素の検定方法は、規格 34.1 若しくは 34.2 又は蒸留操作を行った後、昭和 46 年環境庁告示第 59 号（水質汚濁に係る環境基準について）（以下、「環境基準告示」という。）付表 6 に掲げる方法とする。

(3) ほう素

ほう素の検定方法は、規格 47.1、47.2 若しくは 47.3 又は環境基準告示付表 7 に掲げる方法とする。

VI. おわりに

排水規制等専門委員会は、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、公共用水域及び地下水の水質保全に万全を期されるよう希望する。

- (1) 今回項目追加した物質には、現時点で適用可能な排水処理技術がきわめて限られているものが見受けられることから、国が主体となって、新たな排水処理技術の調査研究・開発を推進し、その普及・実用化に努めること。
- (2) 今回設定された暫定排水基準については、今後の排水処理技術の開発等に係る動向や工場等からの排水実態を十分に踏まえ、その見直し・検証を行うとともに、排水濃度の一層の低減に向けた誘導施策を講じる必要があること。
- (3) 今回項目追加した物質については、本報告書に示す対策を講じてもおお地質等に由来して、一部の水域では水質環境基準を超過する場合もあると見込まれることから、周辺の汚染源や地形・地質・土地利用等に係る状況を十分に踏まえ、地域的な対策の充実を検討する必要があること。
- (4) 今回項目追加した物質について、現在、他の部会において廃棄物最終処分場からの排水対策や、土壌汚染対策に係る検討が鋭意進められているところであり、その結論を踏まえ、環境への負荷全体を効果的に削減する対策が進められるよう努めること。

(表 1) 適用する排水基準

追加項目	排水基準	設定の考え方
ふっ素	陸水域について 8 mg/l	・水質環境基準の 10 倍
	海域について 15mg/l	・現行の生活環境項目に係る排水基準
ほう素	陸水域について 10mg/l	・水質環境基準の 10 倍
	海域について 230mg/l	・技術水準等を勘案して設定
硝酸性窒素、 亜硝酸性窒素及び アンモニア性窒素	合計として 100mg/l	・水質環境基準の 10 倍 ・アンモニア性窒素は、硝酸性窒素の 生成能力を 0.4 として設定

(注) 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の濃度と、0.4 を乗じたアンモニア性窒素の濃度の合計が 100mg/l を超えないこと。

(表 2) 暫定排水基準¹⁾

1. 硝酸性窒素、亜硝酸性窒素及びアンモニア性窒素

業種その他の区分 [産業分類]	許容限度 (mg/l)
・畜産農業[012]	1 5 0 0 mg/l
・化学肥料製造業[201]	1 6 0 mg/l
・黄鉛顔料製造業[2023]	1 5 0 0 mg/l
・酸化銀製造業[2029]	3 5 0 mg/l
・酸化コバルト製造業[2029]	1 2 0 0 mg/l
・硝酸銀製造業[2029]	3 0 0 0 mg/l
・触媒製造業[2029]	4 5 0 mg/l
・ジルコニウム化合物製造業[2029]	2 6 0 0 mg/l
・錫化合物製造業[2029]	3 4 0 0 mg/l
・炭酸バリウム製造業[2029]	2 2 0 0 mg/l
・ビスマス化合物製造業[2029]	8 3 0 mg/l
・モリブデン化合物製造業及びバナジウム化合物製造業[2029]	5 8 0 0 mg/l
・ウレタン原料製造業[2036]	6 0 0 mg/l
・銅フタロシアニン系顔料製造業[2036]	4 5 0 mg/l
・化学発泡剤製造業[2039]	1 2 0 mg/l

1) 暫定排水基準の適用期間は3年間とし、必要に応じその見直しを行うこと等とする。

業種その他の区分 [産業分類]	許容限度 (mg/l)
<ul style="list-style-type: none"> ・鉄鋼業(ステンレス酸洗工程を有するものに限る。) [261] 	1 3 5 mg/l
<ul style="list-style-type: none"> ・非鉄金属製錬・精製業のうち貴金属回収製錬業 [2729] 	8 7 0 0 mg/l
<ul style="list-style-type: none"> ・核燃料製造業[2791] 	2 1 0 mg/l
<ul style="list-style-type: none"> ・イットリウム酸化物製造業[2799] 	1 4 0 0 mg/l
<ul style="list-style-type: none"> ・タンタル溶解精密加工業[2799] 	1 0 0 0 mg/l
<ul style="list-style-type: none"> ・ネオジウム化合物製造業[2799] 	1 0 2 0 0 mg/l
<ul style="list-style-type: none"> ・電気めっき業[2864] 	8 0 0 mg/l
<ul style="list-style-type: none"> ・電子部品製造業[3081] 	7 3 0 mg/l
<ul style="list-style-type: none"> ・半導体製造業[3082] 	5 3 0 mg/l
<ul style="list-style-type: none"> ・特定公共下水道事業に係る下水道終末処理施設の うち以下の何れかの業種からの汚水又は排水を受 け入れるものに限る。[3833] <ul style="list-style-type: none"> 一 モリブデン化合物製造業 二 ジルコニウム化合物製造業 三 水酸化ニッケル化合物製造業 	7 2 0 mg/l
<ul style="list-style-type: none"> ・特定公共下水道事業に係る下水道終末処理施設の うち以下の何れかの業種からの汚水又は排水を受 け入れるものに限る。[3833] <ul style="list-style-type: none"> 一 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。) 二 トリレンジイソシアネート製造業 三 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。) 	3 0 0 mg/l
<ul style="list-style-type: none"> ・し尿処理施設[8712] 	2 0 0 mg/l

2. ふっ素及びその化合物

業種その他の区分〔産業分類〕	許容限度 (mg/l)
・ 化学肥料製造業(海域に直接排出するものを除く。) [201]	1.5 mg/l
・ ふっ化水素酸製造業 (海域に直接排出するものを除く。) [2029]	1.5 mg/l
・ プラスチック成型品製造業のうち金属複合板製造業 (海域に直接排出するものを除く。) [2297]	1.3 mg/l
・ 石英硝子製造業(海域に直接排出するものを除く。) [2512]	1.2 mg/l
・ 珪瑯製品製造業及び珪瑯釉薬製造業 [2591・2599]	2.5 mg/l
・ 鉄鋼業 (ステンレス酸洗工程を有するものに限り、海域に直接排出するものを除く。) [261]	1.5 mg/l
・ 非鉄金属製錬・精製業 (貴金属回収製錬業以外のものであって海域に直接排出するものを除く。) [271・272]	1.5 mg/l
・ 非鉄金属製錬・精製業のうち貴金属回収製錬業(海域に直接排出するものを除く。) [2729]	3.0 mg/l
・ 電気めっき業 [2864]	7.0 mg/l
・ 電子部品製造業、半導体製造業及びブラウン管製造業 (海域に直接排出するものを除く。) [3081・3082]	1.5 mg/l
・ 旅館業 [751]	5.0 mg/l
・ 一般廃棄物処理業 (海域に直接排出するものを除く。) [871]	1.5 mg/l
・ 産業廃棄物処理業 (海域に直接排出するものを除く。) [872]	1.5 mg/l

3. ほう素化合物

業種その他の区分 [産業分類]	許容限度 (mg/l)
・ 金属鉱業 (海域に直接排出するものを除く。) [05]	1 5 0 mg/l
・ ほう酸製造業 (海域に直接排出するものを除く。) [2029]	1 6 0 mg/l
・ 釉薬瓦製造業及び釉薬製造業 (海域に直接排出するものを除く。) [2531・2599]	1 5 0 mg/l
・ 珮瑯製品製造業及び珮瑯釉薬製造業 (海域に直接排出するものを除く。) [2591・2599]	5 0 mg/l
・ 非鉄金属製錬・精製業のうち貴金属回収製錬業 (海域に直接排出するものを除く。) [2729]	1 5 0 mg/l
・ 電気めっき業 (海域に直接排出するものを除く。) [2864]	7 0 mg/l
・ 電子部品製造業 (海域に直接排出するものを除く。) [3081]	2 5 mg/l
・ 下水道終末処理施設 [3833]	5 0 0 mg/l ※
・ 旅館業 [751]	5 0 0 mg/l

※旅館業に属する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設置している特定事業場であって、次の算式により計算された値が10を超えるものについて適用する。

$$\sum C_i \cdot Q_i / Q$$

この式において、 C_i 、 Q_i 及び Q は、それぞれ次の値を表すものとする。

C_i 下水道に水を排出する旅館業に属する特定事業場ごとに、当該特定事業場から当該下水道に排出される水のほう素化合物による汚染状態の通常値 (単位 ほう素の量に関して、1リットルにつきミリグラム)

Q_i 当該特定事業場から当該下水道に排出される水の通常量 (単位 1日につき立方メートル)

Q 当該下水道から排出される排出水の通常量 (単位 1日につき立方メートル)