

## 暫定排水基準について(案)

### 1. 温泉排水に対するほう素、ふっ素の規制の経緯

#### 1. 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。

#### 1. 2 温泉旅館施設に対するほう素、ふっ素の排水規制

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]

暫定排水基準は H12 の答申にあるように技術的に困難な業種に対する経過措置で、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。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出水の量が 50m<sup>3</sup>以上であり、かつ、海域以外の公共水域に排出水を排出するもの）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出水の量が 50m<sup>3</sup>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）

-----  
 < 「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）」 P. 19、H12. 12、中央環境審議会 >

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。

## 2. 自然湧出温泉の取扱いについて

### (1) 自然由来の有害物質の取扱いについて

自然由来かどうかにかかわらず、温泉を利用する旅館業の排水について、従前より排水規制の対象としており、引き続き、排水規制の対象とする。

- 自然由来であっても、高濃度のほう素、ふっ素含有水を飲用する等大量に摂取した場合、健康に影響が出ることが知られており、実際過去においてもふっ素等の影響による健康被害報告が確認されている。
  
- ほう素につい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おり、またこれまでに実施さ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。  
ふっ素については飲用水として過剰に摂取した場合に、斑状菌（菌の表面に斑状のシミや黄色又は褐色の斑点ができる症状）が発生することが知られている。
  
- このため、自然由来かどうかにかかわらず、温泉を利用する旅館業の排水について、従前より排水規制の対象としており、引き続き、排水規制の対象とする。

(参考) 水質汚濁防止法においては、事業場の敷地内に降った雨が土壌の有害物質を含み排水となったものなど自然由来の汚染による排水についても規制の対象となっている。

また、土壌汚染対策防止法においては、自然由来により有害物質が含まれる汚染土壌について、健康被害の防止の観点からは、それ以外の汚染された土壌と区別する理由がないことから、搬出等に関して規制対象となっている。

## (2) 自然湧出温泉とそれ以外の温泉の取扱いについて

自然湧出以外の源泉を利用する温泉排水については、事業活動に伴い、新たな環境への負荷をより積極的に与えることとなることから、自然湧出の源泉を利用する温泉排水とは区別して暫定排水基準値を検討することが考えられるのではないかと。

- 自然湧出温泉については、事業活動に伴わない温泉水が環境中に流出していることになるが、事業活動に伴い排出される温泉排水については、環境への負荷を低減する観点から、従来どおり排水規制の対象とする。
- ただし、自然湧出以外の源泉を利用する温泉排水については、事業活動に伴い、新たな環境への負荷をより積極的に与えることとなることから、自然湧出の源泉を利用する温泉排水とは区別して暫定排水基準値を検討することが考えられるのではないかと。
- ふっ素については、源泉のふっ素濃度が 20 mg/L 以上の温泉を利用する旅館業のうち自然湧出のものは C 温泉地の 4 施設である。したがって、自然湧出以外の源泉を利用する温泉排水については自然湧出の源泉を利用する温泉排水とは区別し、排出濃度の実態を踏まえ、暫定排水基準値を検討することが考えられる。

### (3) 自然湧出温泉の定義について

「自然湧出温泉」に当たるかどうかを判断するに当たっては、温泉法の許可状況を参考としつつ、「掘削せずに湧出している源泉」であるかを外形的に把握することが妥当ではないか。

ただし、過去の掘削自噴温泉等については、判別しにくい場合が想定されるため、「自然湧出源泉を利用する温泉」として適用するに当たっては、必要に応じて現地確認調査等を要する場合があると考えられる。

- 温泉湧出形態として、温泉法に基づく掘削の許可（同法第3条第1項）、動力の装置の許可（同法第11条第1項）の状況を整理すると次のとおり。

表1 一律排水基準を超過する源泉における湧出形態別源泉数(平成23年度調査)

	自然湧出 掘削許可無 動力許可無	掘削自噴 掘削許可有 動力許可無	動力揚湯 掘削許可有・無 動力許可有	計
ほう素	141(11%)	229(17%)	947(72%)	1,317
ふっ素	77(11%)	57(8%)	544(80%)	678

※本表の「自然湧出」「掘削自噴」「動力揚湯」はそれぞれ、掘削・動力許可の有無により便宜的に定義している。

※温泉法第3条第1項(土地の掘削の許可)

温泉をゆう出させる目的で土地を掘削使用とする者は、環境省令で定めるところにより、都道府県知事に申請してその許可を受けなければならない。

※温泉法第11条第1項(増掘又は動力の装置の許可等)

温泉のゆう出路を増掘し、又は温泉の湧出量を増加させるために動力を装置しようとする者は、環境省令で定めるところにより、都道府県知事に申請してその許可を受けなければならない。

- このうち、「自然湧出」について実態を把握したところ、下記のようなものも「自然湧出」に分類されることも明らかとなった。

- ・温泉法施行以前に増掘されており、自然湧出ではないが、掘削許可等不要のもの。
- ・明治期の掘削自噴であり、掘削許可不要のもの。
- ・掘削許可を得た源泉の貯湯槽から配湯してもらっているため、掘削許可不要のもの。

- したがって、「自然湧出温泉」かどうかを温泉法の許可状況に基づき一律に定義することは困難である。このため、「自然湧出温泉」に当たるかどうかを判断するに当たっては、温泉法の許可状況を参考としつつ、「掘削せずに湧出している源泉」であるかを外形的に把握して判断することが妥当ではないか。

なお、過去の掘削自噴温泉等については、判別しにくい場合が想定されるため、「自然湧出源泉を利用する温泉」として適用するに当たっては、必要に応じて現地確認調査等を要する場合があると考えられる。

### 3. 暫定排水基準値について

#### (1) 温泉利用施設の源泉濃度及び排水濃度の実態について

- 全国の自治体を対象にアンケート調査を実施し、ほう素、ふっ素濃度が高い源泉本数(一律基準の3倍超)の割合を調査したところ、回答のあった源泉 18,607 本のうち、ほう素 30mg/L 超が 343 本、ふっ素 24mg/L 超が 40 本であり、それらの源泉を利用する宿泊施設等特定事業場数は、ほう素 320 施設、ふっ素 42 施設であった。
- これらの一律基準の3倍超の施設等の排水濃度を把握したところ、ほう素については、A温泉地以外は 300mg/L 以下であり、ふっ素については、C温泉地以外は 30mg/L 以下であった。

#### 【ほう素】

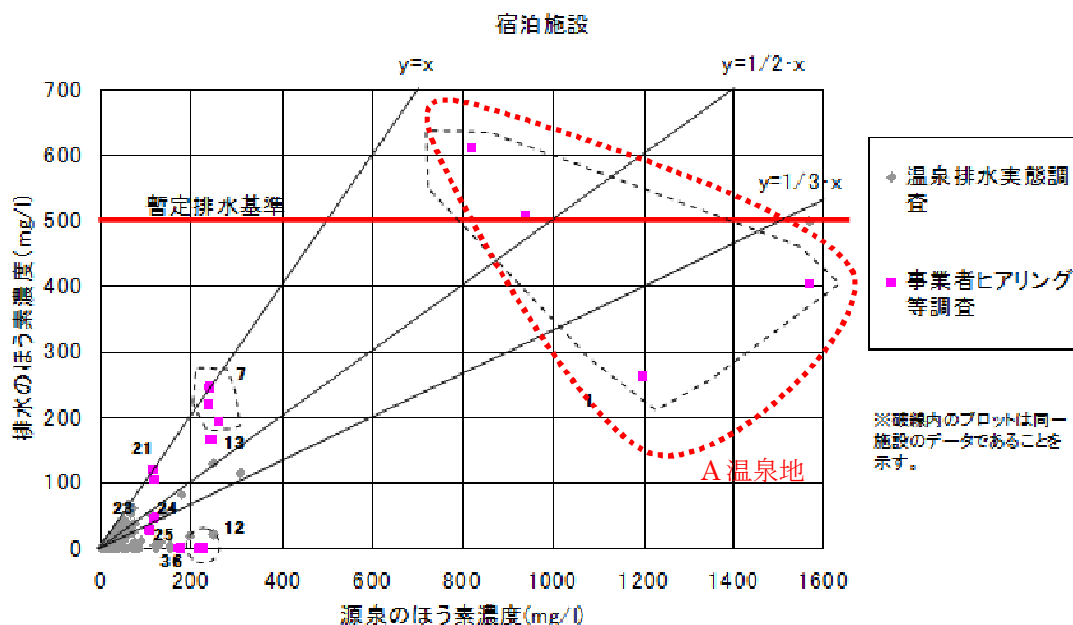


図1 源泉と排水のほう素濃度の関係 (宿泊施設)

- ほう素について、低減可能性を検討したところ、A温泉施設については、計画排水量をもとに試算すると、排水濃度の平準化により、排水のほう素濃度を平均的には 100mg/L 程度に低減可能であると推定される。

また、循環ろ過については、源泉の湯量が少ない等の場合に広く用いられており、その導入により、源泉使用量の削減による排水濃度の低減も期待できる。

さらに、排水分析の採水箇所や測定頻度を増やし、排水濃度の変動原因を精査することにより、高濃度排水時の状況を十分把握することが、低減方策に有効であると考えられる。

【ふっ素】

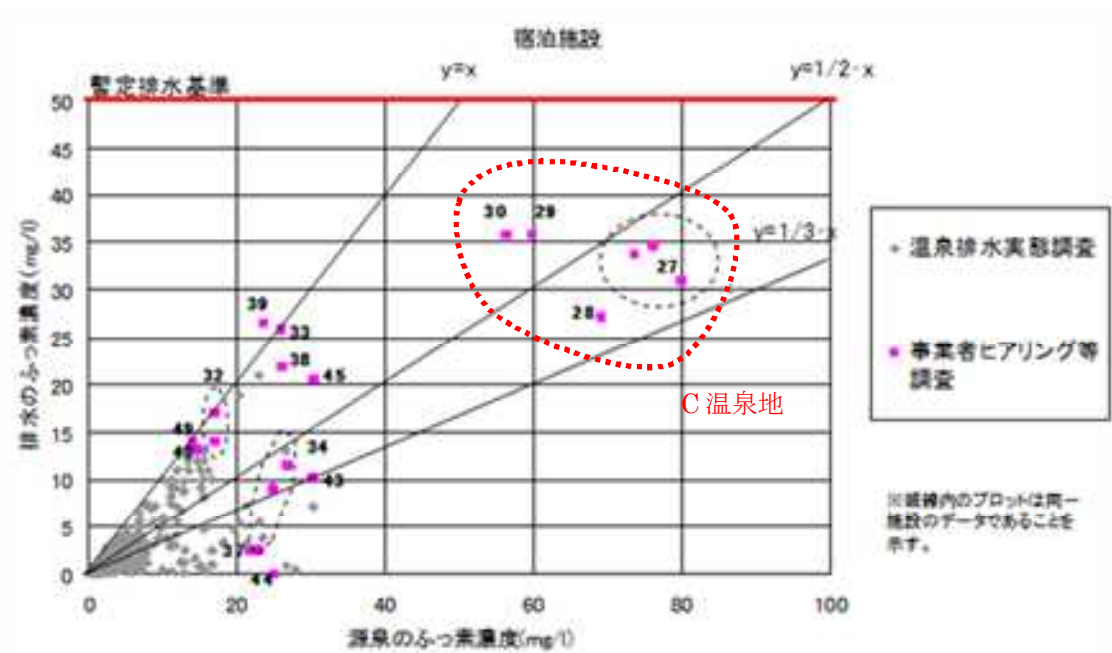


図2 源泉と排水のふっ素濃度の関係(宿泊施設)

- ふっ素の低減方策については、温泉排水処理技術の実証試験を行っているところであるが、導入には様々な課題を有している状況である。したがって、全体として暫定排水基準値を下げることは困難であると考えられる。

## (2) 暫定排水基準値の見直しの考え方について

排水の排出実態をふまえた可能な範囲で、暫定排水基準値を低減させることが適当である。

- 暫定排水基準は、ただちに一律排水基準への対応が困難な業界については、暫定的に緩やかな基準値を時限つきで認めているものであり、暫定排水基準値は、事業場等からの排水の排出実態、技術開発の動向等を的確に把握しつつ、検証、見直しを行うものである。
- 温泉を利用する旅館業については、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ところである。
- ほう素、ふっ素に係る温泉排水処理技術開発については、平成 21 年度より、公募事業として実証試験を行ってきたところであるが、実際の導入には様々な課題を有している状況である。
- 一方、排水の排出実態については、源泉濃度及び排水濃度の実態、高濃度源泉を利用する温泉利用施設の排水実態調査や事業者ヒアリングを通じて、現在の暫定排水基準値と同程度の高濃度の源泉を利用している施設は少ないことが明らかとなった。
- したがって、排水の排出実態等をふまえ、可能な範囲で、暫定排水基準値を低減させることが適当である。



### (3) ほう素の暫定排水基準値の見直しについて

ほう素濃度の高い A 温泉施設における低減方策の導入可能性や、低減方策導入に必要な改修期間、排水濃度の変動を考慮し、ほう素の暫定排水基準値の見直しを行うことが適当である。

- A 温泉については、低減対策をとることが可能であると示唆されることから、低減方策の導入可能性や導入に必要な改修に要する期間、排水濃度の変動を考慮し、次期のほう素の暫定排水基準値の見直しの際、暫定の値を下げる方向で見直しを行うことが適当ではないか。

[ほう素の暫定排水基準値案]

現行

湧出時期	排出水量	自然湧出	暫定基準
—	—	—	500mg/L

※ 湧出時期、排出水量、自然湧出等の要件による区分はない。

見直し案（次期に暫定基準値を下げる方向で見直しを行う）

湧出時期	排出水量	自然湧出	暫定基準
—	—	—	500mg/L

#### (4) ふっ素の暫定排水基準値の見直しについて

現在、ふっ素濃度が最も高い C 温泉地の源泉は自然湧出であり、それ以外の温泉の排水濃度は 30mg/L 以下である。このため、自然湧出とそれ以外のものについて区分し、排出実態を踏まえ、自然湧出以外の温泉については暫定排水基準値を下げる事が考えられる。

- C 温泉については、低減方策の導入可能性や排水濃度の変動を考慮しながら、今後も排水濃度の低減を検討していくことが適当ではないか。
- 現在、ふっ素濃度が最も高い C 温泉は自然湧出であり、それ以外の温泉の排水濃度は 30mg/L 以下である。このため、自然湧出とそれ以外のものについて区分し、自然湧出以外の温泉における排出実態を踏まえ、自然湧出以外の温泉については暫定排水基準値を下げることも一案ではないか。

#### [ふっ素の暫定排水基準値案]

##### 現行

湧出時期	排出水量	自然湧出	暫定基準
改正政令 施行時以前	—	—	50 mg/L
改正政令 施行時以降	50m <sup>3</sup> /日未満	—	50 mg/L
	50m <sup>3</sup> /日以上	—	15 mg/L

※改正政令＝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)

##### 見直し案（自然湧出とそれ以外の源泉利用施設を区分）

湧出時期	排出水量	自然湧出	暫定基準値案
—	—	自然湧出	50 mg/L
		自然湧出 以外	30 mg/L
改正政令 施行時以降	50m <sup>3</sup> /日以上	—	15 mg/L

#### 4. 旅館業以外の温泉利用施設の取扱いについて

##### (1) 旅館業以外の温泉利用施設の排水実態について

- 全国の自治体を対象にアンケート調査を実施し、ほう素、ふっ素濃度が高い源泉本数（一律基準の3倍超）の割合を調査したところ、回答のあった源泉18,607本のうち、ほう素30mg/L超が343本、ふっ素24mg/L超が40本であり、それらの源泉を利用する宿泊施設等特定事業場数が、ほう素320施設、ふっ素42施設であったのに対し、公衆浴場等の施設数は、ほう素237施設、ふっ素30施設であった。
  
- これらの施設等の源泉濃度を調査したところ、源泉濃度が特に高濃度である公衆浴場等の施設数は、ほう素200mg/L超が15施設（宿泊施設等は10施設）であり、ふっ素40mg/L超が1施設（宿泊施設等は5施設）であった。
  
- 現地調査等では、福祉施設・病院等については、温泉水の使用量は比較的少なく、さらに、温泉水以外の水使用比率が相対的に高い実態がみられた。  
一方、公衆浴場については、施設規模、排水量、温泉水以外の水利用実態も様々であったが、福祉施設・病院等と比較して、浴槽も大規模であり、利用人数等利用規模も大きく、排水量が多いことが示唆された。

## (2) 旅館業以外の温泉利用施設の取扱いについて

日帰り温泉については、施設規模、排水量、温泉水以外の水利用実態も様々であるが、他の特定施設との公平性等の観点から、今後、特定施設として追加することについて検討する。

- 日帰り温泉については、一般公衆浴場（銭湯、風呂屋）からその他の公衆浴場（スーパー銭湯、健康ランド等）まで施設規模、排水量、温泉水以外の水利用実態も様々であるが、利用する源泉のほう素・ふっ素濃度の実態が、旅館業と比べてほぼ同等であることから、他の特定施設との公平性等の観点から、今後、特定施設として追加することについて検討する。
- 温泉を利用する介護福祉施設・病院については、比較的小規模な浴槽が用いられ、温泉水以外の水利用比率も高いことから、まずは、温泉を利用する公衆浴場について検討を進めることが適当である。
- 浴用以外の利用については、排水量が少ないものや常時排水が生じないものなど、環境中への負荷は相対的に小さいことから、現時点で特定施設へ追加する必要はないとする。
- ただし、特定施設の追加の検討にあたっては、温泉を利用する旅館業の排水規制との整合性の整理を行うことが必要であり、今後、生活環境項目やヒ素の排水実態についても調査し、検討を行うことが適当である。