

## ほう素、ふっ素、硝酸性窒素等に係る暫定排水基準（案）について

### 1. 背景

- ほう素、ふっ素、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素については、人体への健康被害を防ぐことを目的に、平成 11 年に、WHO 飲用水質ガイドラインや水道水水質基準等を参考に、環境基準が設定された。これを受け、ほう素、ふっ素、硝酸性窒素等について平成 13 年に排水基準が設定されたが、その際、40 業種については直ちにこれに対応することが困難であるとして、3 年間の期限で暫定排水基準を設定した。
- その後、3 年ごとに暫定排水基準の見直しを実施し、一般排水基準への移行を進めており、平成 22 年 7 月の見直しにより、平成 25 年 6 月末までの期限で 15 業種について暫定排水基準が設定されている。

#### ① 一般排水基準（単位 mg/L）

ほう素：10（海域については 230）

ふっ素：8（海域については 15）

硝酸性窒素等：100

#### ② 暫定排水基準対象業種数の変遷

	H13.7～H16.6	H16.7～H19.6	H19.7～H22.6	H22.7～H25.6
対象業種数	40	26	21	15

### 2. 前回見直しからの検討状況

前回の見直し時においても相当程度の暫定排水基準が延長された状況に鑑み、その後の 3 年間に於いて、暫定排水基準の適用業種に対して、実態の把握や技術的な助言、技術的な観点からの暫定排水基準の見直しに係る検討を行うため、「ほう素・ふっ素・硝酸性窒素等に係る排水対策促進のための技術検討会」（座長：藤田正憲・大阪大学名誉教授）による検討を行った。具体的には、業種の分野ごとに解決すべき課題が異なることから、全体検討会の下に個別分野の検討会を設け検討を行った。

温泉排水に関しては、技術的な検討に加え、自然湧出温泉の取扱い等、温泉排水規制の在り方について検討を行うため、「温泉排水規制に関する検討会」（座長：須藤隆一・東北大学大学院工学研究科 客員教授）を設置した。

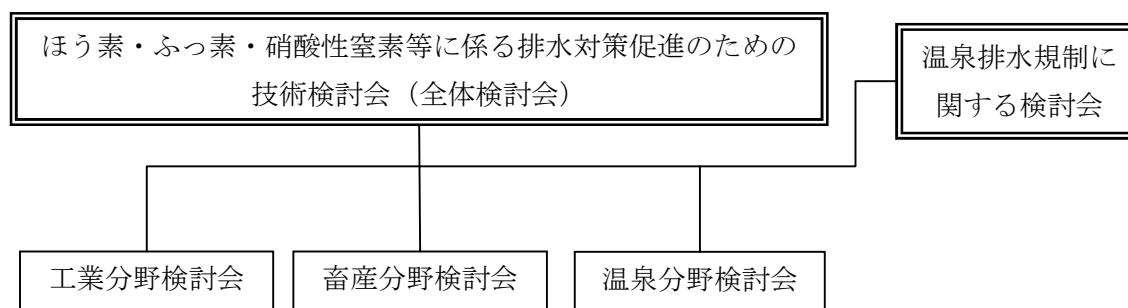


図1 暫定排水基準の見直しに係る検討体制

### 3. 平成25年7月からの暫定排水基準（案）について

上記検討会による技術的助言を踏まえつつ、各業種からの排水実態、導入可能な処理技術等の観点から、今回の暫定排水基準の見直し（案）を別表のとおりとした。

#### ① 温泉分野

〈対象業種〉旅館業（温泉を利用するもの）

〈基準案〉

ほう素：変更なし（500mg/L→500mg/L）

ふっ素：

- ・自然湧出源泉を利用する旅館業については変更なし。（50mg/L→50mg/L）
- ・自然湧出源泉以外（掘削泉や動力による揚湯を行っている源泉）を利用する旅館業については排水実態を踏まえ、暫定排水基準を改定。（50mg/L→30mg/L）
- ・湧出時期が昭和49年12月1日<sup>\*</sup>以降の排水量50m<sup>3</sup>/日以上のものについては、自然湧出・自然湧出以外ともに変更なし。（15mg/L→15mg/L）

※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の施行日（特定施設に旅館業の用に供する施設を追加）

#### ② 畜産分野

〈対象業種〉畜産農業（豚房施設（面積が50m<sup>2</sup>以上）を設置するもの等）

〈基準案〉

硝酸性窒素等：排水実態を踏まえ、暫定排水基準を改定。（900mg/L→700mg/L）

### ③ 工業分野

業種ごとに、事業者の取組みの実績及び今後の取組みを検討し、暫定排水基準を改定。

対象業種	基準案（単位 mg/L）		
	ほう素	ふっ素	硝酸性窒素等
ほうろう鉄器製造業・ ほうろううわ薬製造業	変更なし	変更なし	
うわ薬製造業 （うわ薬かわら製造の用に供するもの）	150→140		
粘土かわら製造業（うわ薬かわらを製造）	150→120		
貴金属製造・再生業	変更なし		3600→3000
電気めっき業	50→40	変更なし	400→300
ほう酸製造業	一般へ		
金属鋳業	150→100		
化学肥料製造業		一般へ	
酸化コバルト製造業			220→160
ジルコニウム化合物製造業			1000→700
モリブデン化合物製造業・ バナジウム化合物製造業			1800→1700

### ④ 下水道業

〈対象業種〉 下水道業（温泉排水を一定割合以上受け入れているもの）

〈基準案〉 ほう素：変更なし（50mg/L→50mg/L）

〈対象業種〉 下水道業（モリブデン化合物製造業等からの排水を受け入れているもの）

〈基準案〉 硝酸性窒素等：暫定排水基準を改定（170mg/L→150mg/L）

### 4. 今後のスケジュール（予定）

- 4月～5月      パブリックコメントの実施
- 6月上旬      改正省令の公布
- 7月1日      改正省令の施行

※関係省との協力の下、次回見直しに向けた分野別のフォローアップを継続的に実施予定。

〈参考〉人への主な健康影響

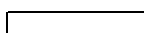

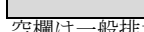
- ・ほう素：高濃度の摂取による嘔吐、腹痛、下痢及び吐き気等の発症
- ・ふっ素：過剰な摂取による斑状歯の発症
- ・硝酸性窒素等：乳幼児のメトヘモグロビン血症の発症

## ほう素、ふっ素、硝酸性窒素等に係る暫定排水基準(案)

(単位mg/L)

	業種	制限等	現行(H22~H25)→見直し案(H25~H28)			主な指摘事項等
			ほう素	ふっ素	硝酸性窒素等	
温泉	旅館業	自然湧出	500→500	50→50		低減方策の導入可能性や排水の状況を考慮しながら排水濃度の低減を検討すること。
		自然湧出以外		50→30		
		昭和49年以降湧出で50m <sup>3</sup> /日以上		15→15		
畜産	畜産農業				900→700	排水実態の適切な把握による適正な処理施設の維持管理等を行うこと。
工業	ほうろう鉄器製造業・ほうろううわ薬製造業		50→50	15→15		排水実態の適切な把握など、低濃度排水への取組みを着実に実施すること。
	うわ薬製造業	うわ薬かわら製造の用に供するもの	150→140			排水実態の適切な把握など、低濃度排水への取組みを着実に実施すること。
	粘土かわら製造業	うわ薬かわらを製造	150→120			排水実態の適切な把握など、低濃度排水への取組みを着実に実施すること。
	貴金属製造・再生業		50→50		3600→3000	処理技術の事業化の検討を進めるなど、低濃度排水への取組みを着実に実施すること。
	電気めっき業	50m <sup>3</sup> /日未満	50→40	50→50	400→300	排水実態の適切な把握など、低濃度排水への取組みを着実に実施すること。
		50m <sup>3</sup> /日以上		15→15		
	ほう酸製造業		80→一般			—
	金属鋳業		150→100			処理技術の調査等を行うなど、低濃度排水への取組みを着実に実施すること。
	化学肥料製造業			10→一般		—
	酸化コバルト製造業					220→160
ジルコニウム化合物製造業					1000→700	排水処理装置の適切な運転管理など、低濃度排水への取組みを着実に実施すること。
モリブデン化合物製造業・バナジウム化合物製造業					1800→1700	排水処理装置の適切な運転管理など、低濃度排水への取組みを着実に実施すること。
下水道	下水道業	温泉排水を受け入れているもので一定のもの	50→50			
		モリブデン、ジルコニウム化合物製造業排水を受け入れているもの				170→150

一般排水基準(単位mg/L)  
 ほう素:10(海域は230)  
 ふっ素:8(海域は15)  
 硝酸性窒素等:100

 暫定排水基準を変更せず延長  
 暫定排水基準を改定して延長  
 一般排水基準へ移行  
 空欄は一般排水基準適用

## 前回見直しからの分野別フォローアップ状況について

### 1. 温泉分野

#### (取組状況)

##### <処理技術の実証試験>

- 温泉排水には、源泉由来の鉄やアルミニウム等が含まれていることが多く、これらの物質が排水処理を阻害することにより、既存の排水処理技術ではほう素・ふっ素の除去が難しいのが現状。

このため、温泉排水を対象とした新しい排水処理技術の実証試験を実施し、温泉旅館における導入の可能性を検証することを目的として、温泉排水処理技術を公募し、源泉のほう素濃度、ふっ素濃度が高い温泉排水を対象に実証試験を実施。

- 実証試験の結果、一定の処理能力が確認されたものの、導入にはコスト面等、様々な課題を有していると評価。

##### <温泉排水規制の在り方の検討>

- 温泉排水規制に関しては、自然湧出温泉の取扱い等について様々な意見があることから、自然湧出温泉の取扱いについて検討を行った。また、源泉濃度が高い温泉旅館の排水濃度等について把握を行った。

##### 〈自然湧出温泉の取扱い〉

- 自然湧出温泉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を検討することとした。
- なお、自然湧出源泉を利用する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（掘削・動力装置の設置等）を確認した上で、温泉法施行以前に掘削や動力装置の設置が行われていないか温泉台帳もあわせて確認することが必要。

##### 〈暫定排水基準〉

- 源泉濃度及び排水濃度の実態調査結果から、現行の暫定排水基準と同程度の高濃度の源泉を利用している施設は少なく、したがって、排水濃度についても暫定排水基準と同程度の排水を排出している施設は限られていることがわかった。
- また、特に排水濃度の高い施設の源泉の湧出形態、排水濃度、利用状況等を調査し、排水濃度の低減方策を検討した。

- これらの結果を踏まえ、暫定排水基準の見直しを検討した。

#### (技術検討会・温泉排水規制に関する検討会における主な指摘事項)

- ほう素、ふっ素について、今後も、コスト面に優れた処理技術の開発を進める必要がある。
- 温泉の利活用においては、温泉の効能という観点に加えて、排水に対する配慮という認識をもつことが改めて重要。

## 2. 畜産分野

### (取組状況)

- 現行の硝酸性窒素等の暫定排水基準は、窒素除去が期待できる処理方法による理論的な窒素除去率、気象・環境条件の変化による変動等を踏まえ、設定している。
- 今回の見直しに当たって、排水実態等の把握を行ったところ、以下のとおりであった。

- ・ 地方自治体を通じて養豚事業場の排水測定結果を収集するとともに、排水濃度が高い事業場については、高濃度時の状況やその後の水質等について把握を行った。

その結果、高濃度時には排水処理施設の維持管理の不備や劣化等があったと推察された。

- ・ 季節により排水濃度の変動があることが確認された。
  - ・ なお、排水処理方式によって硝酸性窒素等の除去率には相違があるが、排水処理施設の適切な維持管理により、いずれの処理方式であっても一定の除去が見込まれた。
- これらの結果をふまえ、排水実態調査の濃度分布や季節による変動状況を考慮し、暫定排水基準の見直しを検討。

### (技術検討会における主な指摘事項)

- 業界として自主測定の徹底に取り組むことが有効。これにより自らの排水処理実態を把握し、排水処理施設の維持管理に取り組む意識を高めることができる。
- また、業界として、国や自治体と協力して情報を収集し、目標値を設定して排水濃度低減の取組を進めて行けるよう検討を進めることが適当。

### 3. 工業分野

#### (取組状況)

- 暫定排水基準が設定されている業種毎に、技術的及び経済的観点を踏まえ、平成25年6月末に向けた具体的な目標を設定。  
設定目標： ①ピーク濃度の引き下げ ②平均排水濃度の引き下げ  
③一般排水基準超過事業場数の低減
- 各業種の取組について定期的にヒアリングを行うとともに技術的助言を実施。
- 排水実態、導入可能な処理技術を踏まえ、業種毎に暫定排水基準の見直しを検討。

#### (技術検討会における主な指摘事項)

- 対象物質の測定及び分析を従来より頻度を上げて行い、各種製造工程からの対象物質の濃度、量、挙動等を適切に把握し、対象物質の効果的な低減対策を講じること。
- 対象物質の使用量の削減や代替物質の導入など、製造工程の抜本的な改善に努めること。
- 排水処理技術について業種横断的に情報共有を図ること。
- 資源回収などの方向性も検討すべきである。

## 温泉排水に関する検討会における検討結果（概要）

### I. 温泉排水処理技術実証試験結果の概要

環境省では、平成18年度より実際の温泉排水を用いた排水処理技術の実証試験を実施し、実証試験対象技術の温泉旅館への現実的な導入可能性についての検討を継続的に行っている。平成18年度～平成24年度にかけて実施された実証試験について、以下に整理する。

#### ① 総括

- ・ 高濃度のふっ素、ほう素を一般基準値まで除去することについて、技術的には可能であることが確認されたが、いずれの処理技術についても、処理に必要な費用が目標とするコスト（日量100m<sup>3</sup>の処理水量を想定した場合、イニシャル：1,000万円以下、ランニング：300万円/年以下）を上回っており、処理設備を温泉旅館が実際に導入することは困難である。
- ・ ただし、ふっ素を「概ね半減する」ことを目標とした場合、一部の処理技術については処理費用が目標とするコストを若干上回る程度まで低減可能であった。このため、既存設備を活用する等してイニシャルコストが抑制できれば、処理費用を目標処理コスト以下にできる可能性もある。
- ・ 一方、ほう素については、処理目標を「概ね1/3」とした場合でも、処理費用は目標とするコストを大幅に上回る。
- ・ また、吸着方式による一段処理では、共存物質（鉄、アルミニウム等）の影響により吸着剤の寿命が短くなることが処理コストを押し上げている。その対策として、前処理、吸着剤の再生、選択性の高い吸着剤などは有効と考えられる。

上記を踏まえると、ふっ素、ほう素ともに、今後ともコストの面で優れた処理技術の開発を進める必要があると判断される。

#### ② 実証試験の概要

平成18年度～平成24年度にかけて実施した技術概要及び結果を表2-1及び表2-2に示す。



表 2-1 実証試験技術のほう素処理性能 (実証試験結果)

年度	実証試験技術	試験結果*1	処理目標
H18	①ボロン-C ほう素処理システム	■吸着剤添加率：33.4%ow/v、槽滞留時間：10hr 試験原水：430mgB/L→処理水：6.6mgB/L	10mg/L 以下まで除去
H21	②グルカミン基を結合させた樹脂を用いた吸着	■空間速度(SV)：4、5 (1/hr) 試験原水：780mgB/L→処理水5.8mgB/L ※通水開始から1時間程度で吸着剤は破過、現地で吸着剤の再生処理を試みるも、5日間で吸着容量は半減。	
H21	③粉末の無機性天然鉱物をペレット状にした「アドソープ」を用いた吸着	■空間速度(SV)：0.05 (1/hr) 試験原水：120mgB/L 程度→処理水 8.6～20mgB/L ※通水開始から6日間で吸着剤は破過。	
H23	④新型キレート繊維と高濃度対応型凝集法*	■設計SV：9.3 (1/hr) 試験原水：9～11mgB/L→0.1mgB/L 未満 ※通水開始から約30時間で吸着剤は破過。	*2

\*1：吸着処理の場合、処理水質は吸着剤が破過する前の濃度を示している。

\*2：実証機関が自主的に実施した試験であり特に処理目標は設定していない。

表 2-2 実証試験技術のふっ素処理性能 (実証試験結果)

年度	実証試験技術	試験結果*1	処理目標
H18	①重金属吸着剤「アドセラ」	■空間速度 (SV)：0.5 (1/hr) 試験原水：48～51mgF/L→処理水：2.3mgF/L ※通水開始から約3時間で吸着剤は破過。	8mg/L 以下まで除去
H21	②貝殻処理材を用いた吸着	■空間速度 (SV)：0.5、1.0 (1/hr) 試験原水：32～38mgF/L→処理水：1mgF/L 未満 ※通水開始から1～2日で吸着剤は破過。	
H23	③NEF-1 法	■滞留時間：約5hr、高分子凝集剤添加濃度：1mg/L 試験原水：35～51mgF/L→処理水：平均8.1mgF/L	40mg/L を概ね半減
H24	④リン酸ジルコニウム微結晶を利用した吸着	■吸着剤：0.5～1.5%、助剤：0.12、0.5% 試験原水：33～35mgF/L→処理水：平均14.1mgF/L	

\*1：吸着処理の場合、処理水質は吸着剤が破過する前の濃度を示している。

## II. 温泉排水規制の在り方について(案)

### 1. 温泉排水に対するほう素、ふっ素の規制の経緯

#### (1) 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) 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、一般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。

- 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。

### (3) 自然湧出源泉を利用する温泉の判断について

「自然湧出源泉を利用する温泉」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まず確認したうえで、温泉法施行以前に掘削や動力装置の設置が行われていないかを温泉台帳上情報収集できるものについては確認することとする。

- 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 一般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分類している。

※温泉法第3条第1項(土地の掘削の許可)

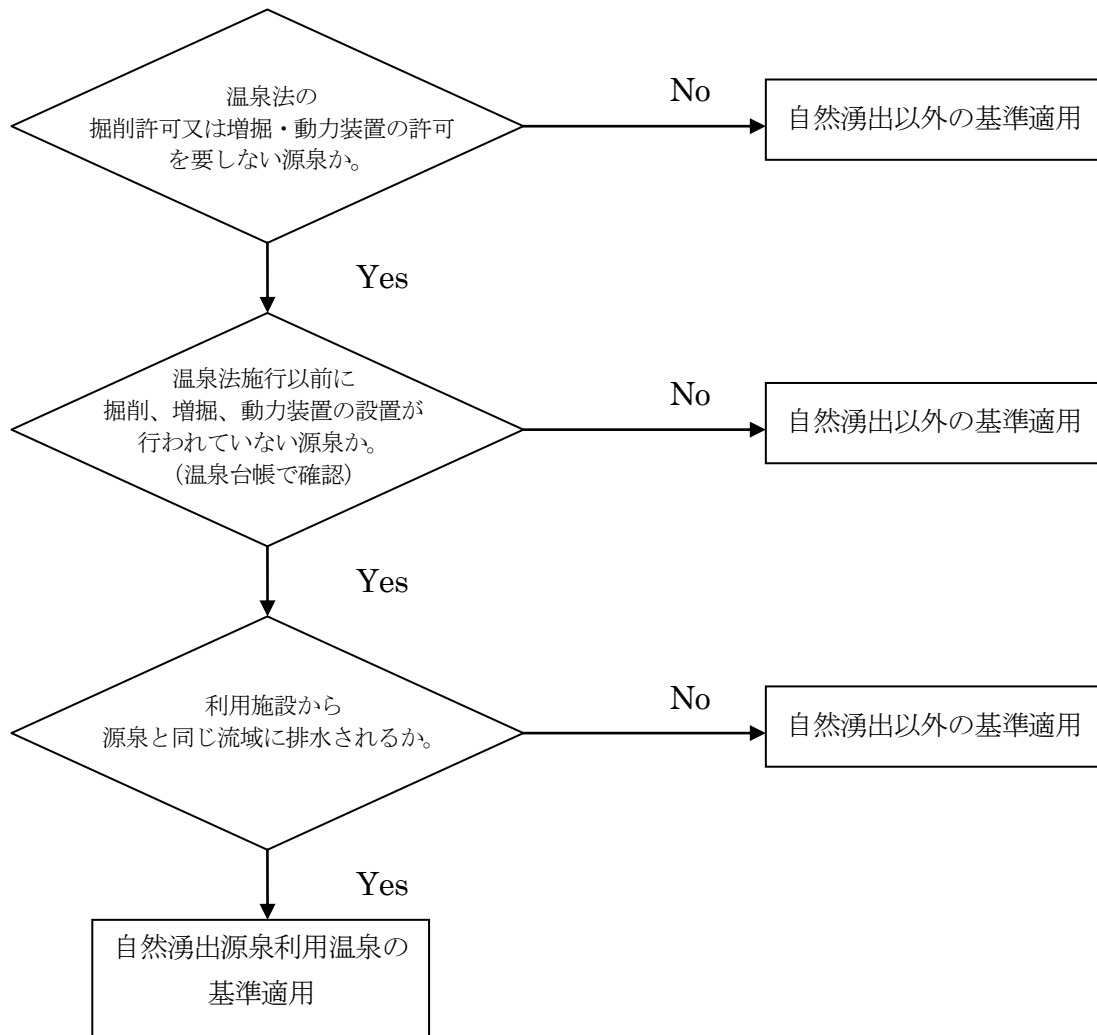
温泉をゆう出させる目的で土地を掘削しようとする者は、環境省令で定めるところにより、都道府県知事に申請してその許可を受けなければならない。

※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、又は温泉のゆう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、上記の分類に基づいて便宜的に「自然湧出」として整理した源泉について実態を調査したところ、温泉法施行(昭和23年)以前に掘削・増掘あるいは動力装置の設置が行われている源泉も含まれることが明らかとなった。

- したがって、自然湧出源泉かどうかを温泉法の許可状況に基づき一律に分類することは困難である。このため、自然湧出源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まず確認したうえで、温泉法施行以前に掘削や動力装置の設置が行われていないかを温泉台帳上情報収集できるものについては確認することとする。



自然湧出源泉利用温泉の確認フロー案

- また、自然湧出源泉を利用する温泉としての暫定排水基準については、上記のフローのように源泉と同じ流域に排水する温泉施設に適用するのがよいのではないかと。たとえば、タンクローリー等で温泉水を運搬して利用し、源泉と異なる流域で排水するものについては、自然湧出源泉を利用する温泉としての暫定排水基準を適用しないものとする。
- なお、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一般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、暫定排水基準は、一般排水基準を直ちに達成させることが困難な業種に係る事業場等に対して、経過措置として設定しているものである。この趣旨をふまえ、自然湧出源泉を利用する温泉としての暫定排水基準の適用に当たっては、限定的に運用するものとし、上記のフローで明確に確認できないものについては、自然湧出以外の暫定排水基準を適用することが適当ではないかと。

### 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(一般基準の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。
- これらの一般基準の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、B温泉地以外は 30mg/L 以下であった。

#### 【ほう素】

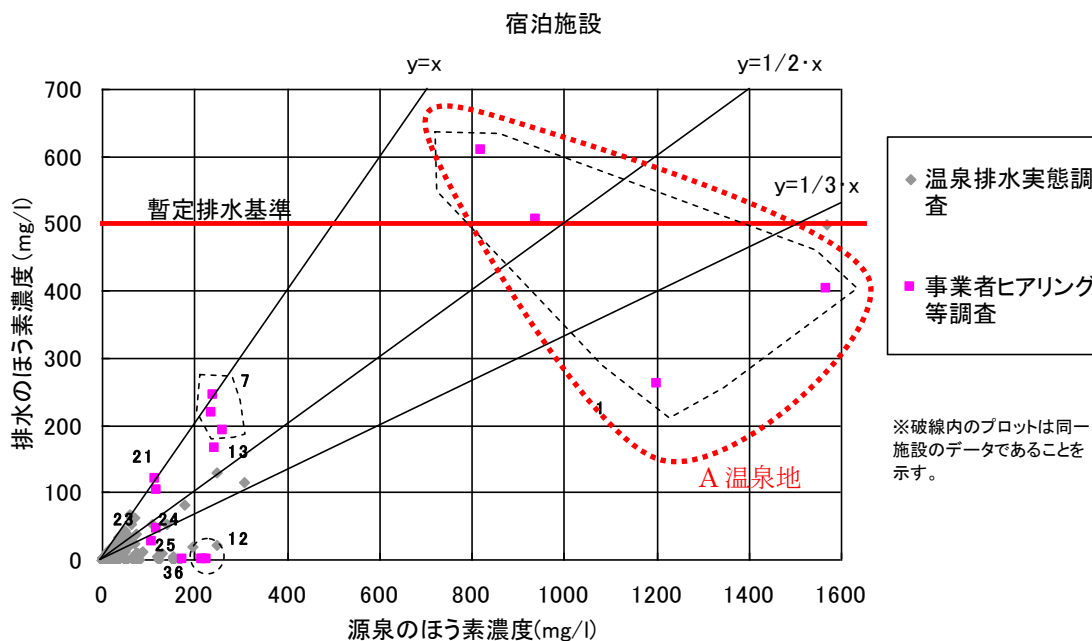


図1 源泉と排水のほう素濃度の関係 (宿泊施設)

- 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】

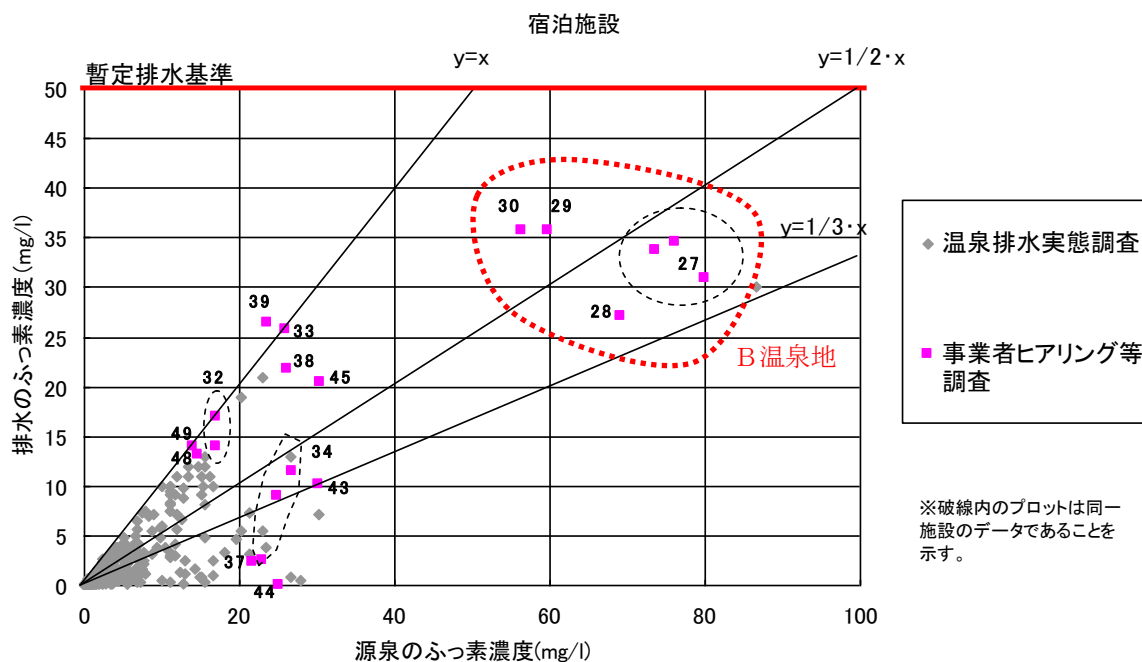


図2 源泉と排水のふっ素濃度の関係(宿泊施設)

- 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、ただちに一般排水基準への対応が困難な業種については、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、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の一般排水基準の速やかな達成を図ることを基本とするものである。
- 暫定排水基準は、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。
- 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

ほう素については、今回の見直しにおいては、暫定排水基準値を従前どおりとし、次期のほう素の暫定排水基準値の見直しの際、暫定排水基準値を下げる方向で見直しを行うことが適当である。

- A 温泉については、低減方策をとることが可能であると考えられるが、低減方策の導入については、排水濃度の変動の実態の精査や低減方策の具体的な導入の検討、導入に必要な改修等に時間を要すると考えられる。したがって、今回の見直しにおいては、暫定排水基準値を従前どおりとし、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ある。

#### [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

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

ふっ素については、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のが適当である。

- 現在、ふっ素濃度が最も高いB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十分低い濃度を達成している。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のが適当である。
- なお、B温泉については、低減方策の導入可能性や排水の状況を考慮しながら、引き続き排水濃度の低減を検討していくのが適当である。

#### [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. 今後の排水濃度の低減方策について

- 温泉の利活用においては、温泉の効能という観点に加えて、排水に対する配慮という認識を持つことが改めて重要である。一般排水基準を超えるほう素、ふっ素等の有害物質が源泉に含まれている場合には、可能な限り使用量を抑え、排水による環境負荷を低減させる努力が望まれる。
  
- 高濃度のほう素及びふっ素の排水処理については、一定の処理能力が確認されたものの、実際の導入についてはコスト面等様々な課題を有しており、温泉利用施設に広く導入できる処理技術開発が望まれている。国においては、実証試験等を引き続き行い、処理技術開発支援を行っていくことが重要である。

## 5. 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（一般基準の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

- 旅館業以外の温泉利用施設については、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、以下の事項等に留意して、今後、特定施設として追加することについて検討する必要がある。
  - ・ 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とみられることから、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必要がある。
  - ・ 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という実態がみられる。
  - ・ 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という実態がみられる。
  - ・ 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。

## 畜産分野検討会における検討結果について(概要)

## 1. 現行の暫定排水基準について

- 現行の暫定排水基準は、窒素除去が期待できる処理方式である間欠曝気活性汚泥法における理論的な除去率を踏まえ、気象・環境条件の変動等を勘案して、設定されている。
- 具体的には、処理原水の窒素濃度約 2,200～3,750mg/L に対し、理論的に約 87%の窒素除去率が期待できることから、処理後の全窒素量は 286～490mg/L となる。
- ただし、実際の運転においては、処理原水の性状の変化、気温等気象・環境条件の変化などにより、理論的な窒素除去率を大きく下回る場合もあることを勘案して、理論値の約 2 倍程度の変動を見込み、暫定排水基準を 900mg/L としている。

表1 畜産農業における暫定排水基準の変遷

	アンモニア、アンモニウム化合物及び亜硝酸・硝酸化合物			
	H13.7～H16.6	H16.7～H19.6	H19.7～H22.6	H22.7～H25.6
一般排水基準	100mg/L			
暫定排水基準	1,500mg/L	900mg/L	900mg/L	900mg/L

(参考) 畜産農業に係る特定施設数

畜産事業場における特定施設は以下のとおりであり、表2に示すように30,000戸程度が対象となっている。

- 豚：豚房面積 50m<sup>2</sup>以上（約 65 頭分、指定湖沼の地域は 40m<sup>2</sup>以上）の施設
- 牛：牛房面積 200m<sup>2</sup>以上（約 35 頭分、指定湖沼の地域は 160m<sup>2</sup>以上）の施設
- 馬：馬房面積 500m<sup>2</sup>以上（約 50 頭分、指定湖沼の地域は 400m<sup>2</sup>以上）の施設

表2 畜産事業場の実態（農林水産省：畜産統計（H24.2.1現在）より作成）

	乳用牛		肉用牛		豚		畜産農業 特定事業 場数
	飼養戸数 (戸)	飼養頭数 (千頭)	飼養戸数 (戸)	飼養頭数 (千頭)	飼養戸数 (戸)	飼養頭数 (千頭)	
平成22年	21,900	1,484	74,400	2,892	—	—	29,704
平成23年	21,000	1,467	69,600	2,763	6,010	9,768	28,968
平成24年 (概数)	20,100	1,449	65,200	2,723	5,840	9,735	未集計

※豚（H22）は2010年世界農林業センサス実施年のため調査休止

## 2. 排水処理状況

### 1) 高濃度排水事業場について

- ふん尿の多くの部分を堆肥化する割合の多い酪農と比べて、排水処理に回るふん尿の量が大きくなる養豚事業場の方が、硝酸性窒素等の濃度が高くなりやすいと考えたことから、畜産事業場のうち養豚事業場を対象として、自治体を通じ、排水の実態調査を実施した。
- その結果、養豚事業場 359 事業場について排水データが収集され、このうち、排水の硝酸性窒素等濃度が 500mg/L 以上であった事業場について、高濃度時の状況やその後の水質等を把握した。
- 高濃度時の状況をみると、排水処理施設の劣化や能力不足、維持管理の不備等があったと推察され、本調査結果によると、維持管理の徹底や施設の修繕等により、直近の水質では 400mg/L 前後であった。

表3 畜産事業場（養豚事業場 359 事業場）からの硝酸性窒素等の排出実態  
（平成 24 年度調べ）

高濃度時の状況 (mg/L)		測定月	排水量 (m <sup>3</sup> /日)	直近の状況 (mg/L)
900 以上	脱臭施設からの排水を誤って未処理で放流	5 月	157	50 前後
	排水処理施設の劣化	6 月	33	120
	排水処理施設管理不調(脱窒時間不十分)	7 月	2.6	100 以下
800~900	確認できず	8 月	39	200 前後
700~800	施設管理が不調	2 月	18	400 前後
600~700	施設管理が不調（上欄と同事業場）	7 月	18	400 前後
	施設管理が不調（上欄と同事業場）	4 月	18	400 前後
500~600	確認できず	5 月	72	100~200



## 2) 季節等による変動状況について

- 季節による気温等気象・環境条件の変化や処理原水の性状の変化により、窒素除去率が大きく変動することがあるとされているため、季節による硝酸性窒素等濃度の変動を把握した。
- その結果、冬季には水温の低下や汚水の BOD/N 比の低下などにより、脱窒があまり進まないために、夏季よりも全般的に高くなる傾向があった。また、夏季に高濃度となる場合もあるが、過曝気を防止するなどの適切な管理の普及により硝酸性窒素等の低減が見込まれた。

- ・ 図1は、(財)畜産環境整備機構畜産環境技術研究所が行った養豚事業場の汚水処理施設調査(畜環研 H21)の結果をまとめたものである。
- ・ 畜環研 H21 調査では、1施設につき年3回測定を行っており、各施設の最大値、平均値、最小値をそれぞれ集計した。

事業場数の累積パーセントが90%となる事業場における排水濃度の変動実態をみると、平均値約300mg/Lに対し最大値約500mg/Lであり、約1.7倍となっている。

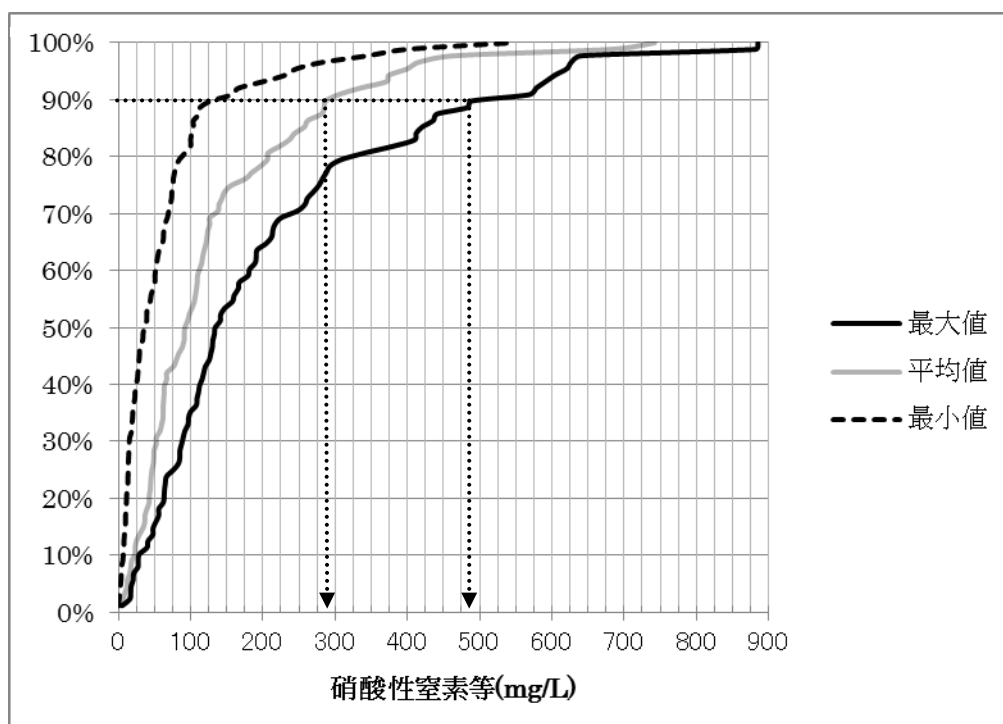


図1 養豚事業場の排水濃度の累積度数分布

### 3) 排水処理方式別の処理状況について

- 排水処理方式によって、硝酸性窒素等の処理状況に特徴があるとされることから、処理方式別に排水濃度を整理した（表 4、図 2）。
- その結果、積極的な窒素除去を目的としない構造である連続式活性汚泥法や膜分離式活性汚泥法では、100mg/L を超過する割合が、脱窒が期待される回分式活性汚泥法と比べて多い傾向がみられた。
- いずれの方式であっても、過半数の施設で 100mg/L 以下であり、硝酸性窒素等の一定の除去が見込まれる事業所が多くあることが明らかとなった。

<処理方式毎の窒素除去の特性>

- ・連続式活性汚泥法：BOD の除去に伴って硝酸性窒素等もある程度除去される。
- ・膜分離式活性汚泥法：BOD、SS の除去効率が高いが、BOD、SS が除去されても硝酸性窒素等が高い場合がある。
- ・回分式活性汚泥法：硝酸性窒素等の低減がある程度図られる処理方法である。

表 4 処理方式毎の硝酸性窒素等排水濃度分布（平成 23 年度調べ）

項目	平均	データ数 件	<100mg/L 件	<200mg/L 件	<300mg/L 件	<400mg/L 件	<500mg/L 件	<600mg/L 件	<700mg/L 件	<800mg/L 件	<900mg/L 件	900mg/L以上 件
	mg/L											
連続式活性汚泥法	70.1	192	147	27	11	4	1	1	1	0	0	0
凝集分離+活性汚泥法	161.0	8	4	2	0	1	0	0	1	0	0	0
膜分離式活性汚泥法	99.7	18	13	2	2	0	0	1	0	0	0	0
回分式活性汚泥法	49.9	80	70	6	0	1	2	0	1	0	0	0
全体	68.9	298	234	37	13	6	3	2	3	0	0	0

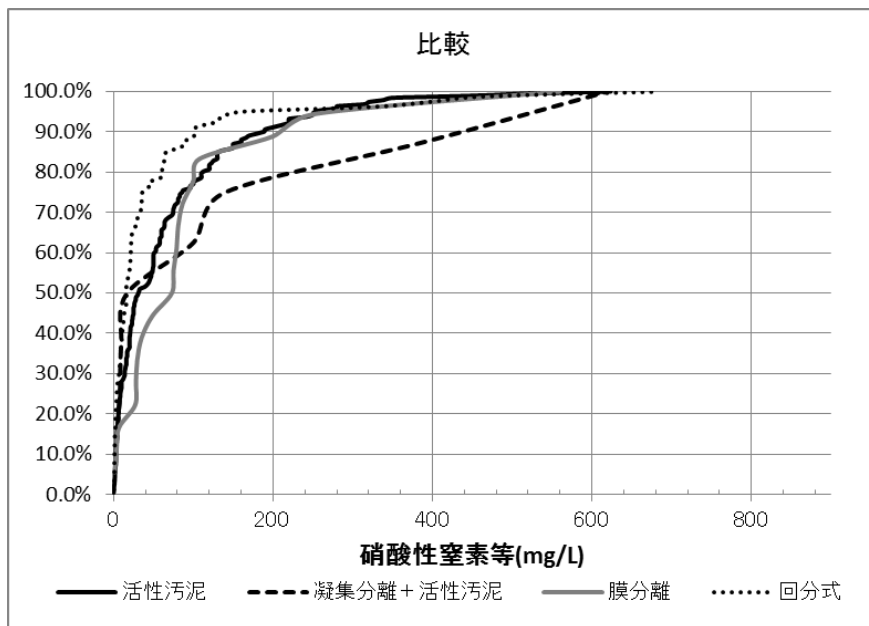


図 2 処理方式毎の硝酸性窒素等排水濃度の累積度数分布図

### 3. 暫定排水基準案について

以上の結果をふまえ、今回の排水実態調査の濃度分布や季節等による変動状況を考慮した結果、平成 25 年 7 月からの暫定排水基準値を 700mg/L で見直しを行うこととする。

### 4. 今後の低減方策について

#### 1) 排出水の自主測定の徹底について

- 平成 23 年から施行された改正水質汚濁防止法により最低年 1 回の排出水の自主測定が義務付けられているが、自主測定が徹底されておらず、自らの事業場の排水処理実態が十分把握できていない事業場も多いと考えられる。
- このため、業界として自主測定の徹底が図られるよう啓発等を行うことが有効である。これらの自主測定の結果を県や地域の畜産部局や環境部局とも共有することで、自らの排水処理実態を把握し、排水処理施設の維持管理に取り組む意識を高めることができると考えられる。

#### 2) 今後の暫定排水基準見直しを見据えた低減方策について

- 業界として自主測定に取り組むことに加え、国や自治体と協力して情報を収集し、目標値を設定して排水濃度低減の取組を進めていけるよう検討を進めることが適当であると考えられる。また、国においては、目標値設定に当たって、情報提供等を行っていくことが有効である。

## 工業分野検討会における検討結果（概要）

## 1. はじめに

排水処理技術検討会（工業分野検討会）では、工業分野における暫定排水基準の適用を受ける事業者の効果的な取組を促進させることを目的に、取組状況や今後の取組の方向性等に関するフォローアップ及び学識経験者による技術的・経済的側面からの助言及び評価等を行っている。

本年度は、現行の暫定排水基準が平成25年6月末で適用期限を迎えることから、工業分野における暫定排水基準の見直しについて検討した。

表1 工業分野における暫定排水基準適用業種およびその基準値

業種分類			暫定排水基準値(mg/L) (H22.7～H25.6)		
水質汚濁防止法に基づく排水基準を定める省令による分類			業界団体による業種分類		
業種番号	業種	制限	ほう素	ふっ素	硝酸性窒素等
1	ほうろう鉄器製造業		50	15	
2	うわ薬製造業	ほうろううわ薬を製造 うわ薬かわらの製造 に供するものを製造			
			150		
3	粘土かわら製造業		150		
4	貴金属製造・再生業		50		3,600
5	電気めっき業	日排水量 50m <sup>3</sup> 未満	50	50	400
		日排水量 50m <sup>3</sup> 以上		15	
6	ほう酸製造業		80		
7	金属鋳業		150		
8	化学肥料製造業			10	
9	酸化コバルト製造業				220
10	ジルコニウム化合物製造業				1,000
11	モリブデン化合物製造業				1,800
12	バナジウム化合物製造業				1,800

(参考) 一般排水基準

- ・ほう素：10mg/L（海域以外）、230mg/L（海域）
- ・ふっ素 8mg/L（海域以外）、15mg/L（海域）
- ・硝酸性窒素等 100mg/L

## 2. 平成 24 年の目標値と実績値の比較

### (1) ピーク濃度

前回の暫定排水基準見直し時に業界団体・個別事業者が掲げたピーク濃度における平成 24 年の目標値と平成 24 年度排水処理技術検討会で報告された平成 24 年の実績値を表 2 に示す。

ほう素は、5 業種に目標が設定されており、3 業種が目標を達成し、2 業種が目標を達成できなかった。また、「ほう酸製造業」は、一般排水基準を達成した。

ふっ素は、2 業種に目標が設定されており、1 業種が目標を達成し、1 業種が目標を達成できなかった。また、「化学肥料製造業」は、一般排水基準を達成した。

硝酸性窒素等は、6 業種に目標が設定されており、3 業種が目標を達成し、3 業種が目標を達成できなかった。

表 2 ピーク濃度における平成 24 年の目標値と実績値の比較

業種分類			ほう素		ふっ素		硝酸性窒素等	
水質汚濁防止法に基づく排水基準を定める省令による分類			24 年 目標値	24 年 実績値	24 年 目標値	24 年 実績値	24 年 目標値	24 年 実績値
業種 番号	業種	制限						
1	ほうろう鉄器製造業							
2	うわ薬製造業	ほうろううわ薬を製造	30	34	11	13		
		うわ薬かわらの製造に供するものを製造	140	137				
3	粘土かわら製造業		20	93				
4	貴金属製造・再生業		(50)	(50)			1,600	2,560
5	電気めつき業	日排水量 50m <sup>3</sup> 未満	-	29	-	50	400	380
		日排水量 50m <sup>3</sup> 以上						
6	ほう酸製造業		10	8.6				
7	金属鋳業		-	26				
8	化学肥料製造業				8.0	5.4		
9	酸化コバルト製造業						220	87
10	ジルコニウム化合物製造業						800	760
11	モリブデン化合物製造業						1,450	1,489
12	バナジウム化合物製造業						1,500	1,711

※ 単位は、mg/L

※ “( )” は、下水道放流事業場の値

※ “-” は、目標値を設定していない箇所

※ 24 年目標値及び実績値は、原則として平成 23 年 7 月 1 日～平成 24 年 6 月 30 日の期間

## (2) 平均濃度

前回の暫定排水基準見直し時に業界団体・個別事業者が掲げた平均濃度における平成24年の目標値と平成24年度排水処理技術検討会で報告された平成24年の実績値を表3に示す。

ほう素は、4業種に目標が設定されており、2業種が目標を達成し、2業種が目標を達成できなかった。

ふっ素は、1業種に目標が設定されており、1業種が目標を達成できなかった。

硝酸性窒素等は、2業種に目標が設定されており、2業種が目標を達成した。

表3 平均濃度における平成24年の目標値と実績値の比較

業種分類			ほう素		ふっ素		硝酸性窒素等	
水質汚濁防止法に基づく排水基準を定める省令による分類			24年 目標値	24年 実績値	24年 目標値	24年 実績値	24年 目標値	24年 実績値
業種 番号	業種	制限						
1	ほうろう鉄器製造業		22	17	6.5	8.7		
2	うわ薬製造業	ほうろううわ薬を製造						
		うわ薬かわらの製造に供するものを製造	120	123				
3	粘土かわら製造業		18	93				
4	貴金属製造・再生業		-	(33)			-	1,058
5	電気めつき業	日排水量 50m <sup>3</sup> 未満	-	-	-	-	-	-
		日排水量 50m <sup>3</sup> 以上						
6	ほう酸製造業		5	2				
7	金属鋳業		-	25				
8	化学肥料製造業				-	2.0		
9	酸化コバルト製造業						120	30
10	ジルコニウム化合物製造業						400	369
11	モリブデン化合物製造業						-	1,183
12	バナジウム化合物製造業						-	1,211

※ 単位は、mg/L

※ “( )” は、下水道放流事業場の値

※ “-” は、目標値を設定していない又は実績値を測定していない箇所

※ 24年目標値及び実績値は、原則として平成23年7月1日～平成24年6月30日の期間

### (3) 一般排水基準超過事業場数

前回の暫定排水基準見直し時に業界団体・個別事業者が掲げた一般排水基準超過事業場数における平成24年の目標値と平成24年度排水処理技術検討会で報告された平成24年の実績値を表4に示す。

ほう素は、1業種に目標が設定されており、1業種が目標を達成した。

ふっ素は、1業種に目標が設定されており、1業種が目標を達成した。

表4 一般排水基準超過事業場数における平成24年の目標値と実績値の比較

業種分類			ほう素		ふっ素		硝酸性窒素等	
水質汚濁防止法に基づく排水基準を定める省令による分類			24年 目標値	24年 実績値	24年 目標値	24年 実績値	24年 目標値	24年 実績値
業種 番号	業種	制限						
1	ほうろう鉄器製造業							
2	うわ薬製造業	ほうろううわ薬を製造	-	3	-	2		
		うわ薬かわらの製造に供するものを製造	-	2				
3	粘土かわら製造業		-	1				
4	貴金属製造・再生業		-	(1)			-	3
5	電気めつき業	日排水量 50m <sup>3</sup> 未満	5	5	12	9	-	7
		日排水量 50m <sup>3</sup> 以上						
6	ほう酸製造業		-	0				
7	金属鋳業		-	1				
8	化学肥料製造業					-	1	
9	酸化コバルト製造業						-	1
10	ジルコニウム化合物製造業						-	1
11	モリブデン化合物製造業						-	2
12	バナジウム化合物製造業						-	3

※ “( )” は、下水道放流事業場の値

※ “-” は、目標値を設定していない箇所

※ 24年目標値及び実績値は、原則として平成23年7月1日～平成24年6月30日の期間

### 3. 工業分野の暫定排水基準見直しに係る検討結果

ほう素・ふっ素・硝酸性窒素等の暫定排水基準が平成25年6月末で適用期限を迎えることから、工業分野における暫定排水基準の見直しを行った。その結果は、次の(1)～(3)のとおり。

#### (1) ほう素の暫定排水基準見直しに係る検討結果

暫定排水基準が設定されている7業種中、一般排水基準に移行できるのは「ほう酸製造業」の1業種のみである。

引き続き暫定排水基準を要望する業種は6業種であり、このうち4業種は暫定排水基準値を現行値から引き下げて要望している。

工業分野検討会は、これら6業種について検討した結果、当検討会が求める遵守すべき事項を個別事業者や業界団体が今後確実に履行することを前提条件として、要望どおりの値で暫定排水基準を延長することが妥当と判断した。

なお、個別業種ごとの要望値及び遵守すべき事項は表5を参照されたい。

表5 ほう素の暫定排水基準見直しに係る検討結果一覧(1)

業種分類			現行値 (H22.7 ～ H25.6)	要望値 (H25.7 ～ H28.6)	要望値及びその前提条件となる遵守すべき事項
業種 番号	業種	制限			要望値を認める前提条件となる遵守すべき事項
1	ほうろう鉄器製造業		50	50	<p>○個別事業者及び業界団体は、平成25年7月以降事業場等から排水するに当たって、以下の9点の事項を遵守すること。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 暫定排水基準の次回見直しに資するよう、排水の実態に応じて、対象物質の測定及び分析を従来より頻度を上げて行い、各種製造工程から出てくる排水における対象物質の濃度、排水量、挙動等を適切に把握すること。</li> <li>2. 測定頻度を上げて、工程の変化による負荷変動をとらえて、ピークカットや平準化の対策を講じること。</li> <li>3. 製造工程の抜本的な改善についても検討すること。</li> <li>4. 超過事業場数を減らすための対策を検討すること。</li> <li>5. カテナチオ以外の適切な処理剤(排水処理技術)についても検討すること。</li> <li>6. 海外のほうろう事業者が行っている処理技術の事例を調べる。</li> <li>7. 釉薬固形分を排水中から除去しやすい対策を検討すること。</li> <li>8. 凝集沈殿について、水中での静置時間を短くすることにより、ほう素の溶出を抑制させること。</li> <li>9. 業界団体及び個別事業者が予定している取組(下記参照)を確実に実施すること。</li> </ol> <p>(a)業界団体の取組</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ほう素処理技術の情報収集及び会員企業との情報交換並びに技術講演会を開催する。</li> </ul> <p>(b)個別事業者の取組</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 釉薬排水量の低減化を進め、また、釉薬排水をできるだけ早く処理をすることにより、排水中のフリットからのほう素溶出の低減化を図る(A事業場)。</li> <li>・ コストを含めた新規処理工程の見直し、またカテナチオに変わる低コスト処理剤の調査等を継続する(A事業場)。</li> <li>・ 無機系凝集剤による処理技術を検討する(B事業場)。</li> <li>・ さらなる経済的処理技術の情報調査を検討する(B事業場)。</li> <li>・ 無機系水処理剤を使用した水処理設備の導入の検討を行う(C事業場)。</li> </ul>
2	うわ薬製造業	ほうろううわ薬を製造  うわ薬かわらの製造に供するものを製造	150	140	<p>○個別事業者は、平成25年7月以降事業場等から排水するに当たって、以下の6点の事項を遵守すること。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 暫定排水基準の次回見直しに資するよう、排水の実態に応じて、対象物質の測定及び分析を従来より頻度を上げて行い、各種製造工程から出てくる排水における対象物質の濃度、排水量、挙動等を適切に把握すること。</li> <li>2. 測定頻度を上げて、工程の変化による負荷変動をとらえて、ピークカットや平準化の対策を講じること。</li> <li>3. 同業種及び他業種の排水処理について情報共有を図ること。</li> <li>4. めっき工場で採用しているほう素吸着剤の適用可能性について、検討すること。</li> <li>5. クローズド化して排水に含まれるほう素が高濃度になった場合の処理技術及び処理コストを検討すること。</li> <li>6. 個別事業者が予定している取組(下記参照)を確実に実施すること。</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 低ほう素釉薬の安定性調査の結果、ある一定量を使用しないと非常に不安定になるため、最低使用量の調査試験を実施する(A・B事業場)。</li> <li>・ 排水を海域放流に変更するために、土地の購入または賃借交渉をしているが、地主側の有害物質を放流するとの危惧を払拭し粘り強く交渉する。また民有地をう回する経路も検討し、その他の機関との交渉を行う(A事業場)。</li> <li>・ 排水のクローズド化を検討する。(リサイクル水を用いた場合の釉薬性状やトンネル窯への影響を調査する(A・B事業場)。</li> <li>・ 温泉排水処理技術等の新たなほう素処理技術について検討する(B事業場)。</li> <li>・ 顧客に無ほう素・低ほう素釉薬を提案し、無ほう素・低ほう素釉薬への切り替えを行う(B事業場)。</li> <li>・ 工程ごとのほう素発生量を把握することによって、洗浄時に発生するほう素濃度と釉薬の種類・工程との因果関係を調べ、排水中のほう素濃度の低減策を検討する(B事業場)。</li> </ul>

※ 単位は、mg/L



表5 ほう素の暫定排水基準見直しに係る検討結果一覧(2)

業種分類			現行値 (H22.7 ~ H25.6)	要望値 (H25.7 ~ H28.6)	要望値及びその前提条件となる遵守すべき事項
水質汚濁防止法に基づく排水基準を定める省令による分類		業界団体 による 業種分類			要望値を認める前提条件となる遵守すべき事項
業種 番号	業種		制限		
3	粘土かわら製造業		150	120	<p>○個別事業者及び業界団体は、平成25年7月以降事業場等から排水するに当たって、以下の6点の事項を遵守すること。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 暫定排水基準の次回見直しに資するよう、排水の実態に応じて、対象物質の測定及び分析を従来より頻度を上げて行い、各種製造工程から出てくる排水における対象物質の濃度、排水量、挙動等を適切に把握すること。</li> <li>2. 測定頻度を上げて、工程の変化による負荷変動をとらえて、ピークカットや平準化の対策を講じること。</li> <li>3. 同業種及び他業種の排水処理について情報共有を図ること。</li> <li>4. ため水洗いと流し洗いでは、排水の濃度変化および洗浄効率が異なるので、濃度のプロファイルを調べること。</li> <li>5. クローズド化して高濃度排水が得られた場合の処理技術及び処理コストについても検討すること。</li> <li>6. 業界団体及び個別事業者が予定している取組(下記参照)を確実に実施すること。               <ul style="list-style-type: none"> <li>(a)業界団体の取組                   <ul style="list-style-type: none"> <li>・ うわ薬製造業と共同で目標達成のための取組計画の進捗状況、今後の予定、新たな処理方法及びほう素低減化等について先進事例も含めて定期的に情報交換を行うとともに、先進事例等の紹介を行う。</li> </ul> </li> <li>(b)個別事業者の取組                   <ul style="list-style-type: none"> <li>・ シックナーの更新を行う。</li> <li>・ 銀黒釉分別用タンク及び付帯設備の新設を行う。</li> <li>・ シックナーの上水及びフィルタープレスの絞り水回収用のコンクリート製貯槽並びに付帯設備の新設を行う。</li> <li>・ リサイクルが可能な新たな凝集剤の検討に取り組む。</li> <li>・ 平成27年7月までに釉薬洗い水のクローズド化を達成する。</li> </ul> </li> </ul> </li> </ol>
4	貴金属製造・再生業		50	50	<p>○個別事業者及び業界団体は、平成25年7月以降事業場等から排水するに当たって、以下の2点の事項を遵守すること。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. エトリンナイト法による排水処理は有効な手段と考えられるため、事業化に向けた検討を進めること。</li> <li>2. 業界団体及び個別事業者が予定している取組(下記参照)を確実に実施すること。               <ul style="list-style-type: none"> <li>(a)業界団体の取組                   <ul style="list-style-type: none"> <li>・ エトリンナイト生成による改良凝集沈殿法の装置設計の情報共有、実機設置の実施及び情報共有、排水処理の実施と会員企業へ展開する。</li> <li>・ 排水処理技術検討会で提示された処理技術及び新しく知り得た処理技術を試験検討する。</li> <li>・ 高濃度ほう素廃液を産廃処理委託する。</li> </ul> </li> <li>(b)個別事業者の取組予定                   <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ほう素を含有する原料、製品を取り扱う業務の管理体制を強化する(A事業場)。</li> <li>・ 低コストなほう素処理法を検討し、有効な処理法が見つければ、小規模な実証実験に移行する(A事業場)。</li> <li>・ エトリンナイト生成による凝集沈殿法について、装置設計(コスト試算、必要空地確認など)を行い、設備導入の可能性を判断する(B事業場)。</li> <li>・ エトリンナイト生成による凝集沈殿法の設備導入が決定した場合、設置工事を行い、初期稼働確認のための実機試験を行う(B事業場)。</li> <li>・ エトリンナイト生成による凝集沈殿法の実機試験にて良好な結果を得られた場合、操業を開始する(B事業場)。</li> </ul> </li> </ul> </li> </ol>
5	電気めっき業		50	40	<p>○個別事業者及び業界団体は、平成25年7月以降事業場等から排水するに当たって、以下の6点の事項を遵守すること。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 工程管理による濃度の低減について、優先的に取り組むこと。</li> <li>2. 業界団体は、引き続き個別事業者に対する指導に取り組むこと。</li> <li>3. 一般基準超過事業所数低減のための取組を継続すること。</li> <li>4. 排水処理技術の導入可能なコスト感を排水処理メーカー等に提示する等、積極的な情報共有に取り組むこと。</li> <li>5. 来年度以降のフォローアップにおいては、個別事業場用調査票を提出すること。</li> <li>6. 業界団体が予定している取組(下記参照)を確実に実施すること。               <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 全組合員を対象とした年2回の排水濃度測定結果(半年間の最大値を申告)の集計とその結果の周知と啓蒙を行う。</li> <li>・ 東京の高濃度事業場に対する工程内負荷低減や排水処理設定の見直し等の指導を組合専門部署により行う。各自治体環境部署との懇談会や環境講習会、定期巡回指導他を実施する。</li> <li>・ 開発継続中及び新規のほう素排水処理技術の調査と評価を行う。</li> </ul> </li> </ol>
6	ほう酸製造業		80	一般	○一般排水基準への移行が妥当である。

※ 単位は、mg/L

表5 ほう素の暫定排水基準見直しに係る検討結果一覧(3)

業種分類			現行値 (H22.7 ～ H25.6)	要望値 (H25.7 ～ H28.6)	要望値及びその前提条件となる遵守すべき事項	
水質汚濁防止法に基づく排水 基準を定める省令による分類		業種 番号			業種	制限
7	金属鋳業			150		

※ 単位は、mg/L

(2) ふっ素の暫定排水基準見直しに係る検討結果

暫定排水基準が設定されている3業種中、一般排水基準に移行できるのは「化学肥料製造業」の1業種のみである。

引き続き暫定排水基準を要望する業種は2業種である。このうち、暫定排水基準値を現行値から引き下げて要望した業種はない。

工業分野検討会は、これら2業種について検討した結果、当検討会が求める遵守すべき事項を個別事業者や業界団体が今後確実に履行することを前提条件として、要望どおりの値で暫定排水基準を延長することが妥当と判断した。

なお、個別業種ごとの要望値及び遵守すべき事項は表6を参照されたい。

表6 ふっ素の暫定排水基準見直しに係る検討結果一覧

業種分類			業界団体による業種分類	現行値 (H22.7 ~ H25.6)	要望値 (H25.7 ~ H28.6)	要望値及びその前提条件となる遵守すべき事項
業種番号	業種	制限				要望値を認める前提条件となる遵守すべき事項
1	ほうろう鉄器製造業		ほうろう鉄器製造業・ほうろうわ薬製造業	15	15	<p>○個別事業者及び業界団体は、平成25年7月以降事業場等から排水するに当たって、以下の9点の事項を遵守すること。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 暫定排水基準の次回見直しに資するよう、排水の実態に応じて、対象物質の測定及び分析を従来より頻度を上げて行い、各種製造工程から出てくる排水における対象物質の濃度、排水量、挙動等を適切に把握すること。</li> <li>2. 測定頻度を上げて、工程の変化による負荷変動をとらえて、ピークカットや平準化の対策を講じること。</li> <li>3. 製造過程での抜本的な改善についても検討すること。</li> <li>4. 超過事業場数を減らすための対策を検討すること。</li> <li>5. カテナチオ以外の適切な処理剤(排水処理技術)についても検討すること。</li> <li>6. 海外のほうろう事業者が行っている処理技術の事例を調べる。</li> <li>7. 釉薬固形分を排水中から除去しやすい対策を検討すること。</li> <li>8. ふっ素の処理には合理的な処理方法が出てきているので、それについても確実に検討すること。</li> <li>9. 業界団体及び個別事業者が予定している取組(下記参照)を確実に実施すること。                     <ul style="list-style-type: none"> <li>(a)業界団体の取組                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ふっ素処理技術の情報収集及び会員企業との情報交換並びに技術講演会を開催する。</li> </ul> </li> <li>(b)個別事業者の取組                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 釉薬排水量の低減を推し進め、釉薬廃水をできるだけ早く処理をすることにより、排水中のフリットからのふっ素溶出の低減を図る(A事業場)。</li> <li>・ コストを含めた処理工程の見直し、カテナチオに変わる低コスト処理剤の調査等を継続する(A事業場)。</li> <li>・ 無機系凝集剤による処理技術の検討を行う(B事業場)。</li> <li>・ さらなる経済的処理技術の情報調査を検討する(B事業場)。</li> </ul> </li> </ul> </li> </ol>
2	うわ薬製造業	ほうろううわ薬を製造				
5	電気めっき業	日排水量 50m <sup>3</sup> 未満		50	50	<p>○個別事業者及び業界団体は、平成25年7月以降事業場等から排水するに当たって、以下の6点の事項を遵守すること。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 工程管理による濃度の低減について、優先的に取り組むこと。</li> <li>2. 業界団体は、引き続き個別事業者に対する指導に取り組むこと。</li> <li>3. 一般基準超過事業所数低減のための取組を継続すること。</li> <li>4. 排水処理技術の導入可能なコスト感を排水処理メーカー等に提示する等、積極的な情報共有に取り組むこと。</li> <li>5. 来年度以降のフォローアップにおいては、個別事業場用調査票を提出すること。</li> <li>6. 業界団体が予定している取組(下記参照)を確実に実施すること。                     <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 全組合員を対象とした年2回の排水濃度測定結果(半年間の最大値を申告)の集計とその結果の周知と啓蒙を行う。</li> <li>・ 東京の高濃度事業場に対する工程内負荷低減や排水処理設定の見直し等の指導を組合専門部署により行う。各自治体環境部署との懇談会や環境講習会、定期巡回指導他を実施する。</li> <li>・ 開発継続中及び新規のふっ素排水処理技術の調査と評価を行う。</li> </ul> </li> </ol>
		日排水量 50m <sup>3</sup> 以上		15	15	
8	化学肥料製造業			10	一般	○一般排水基準への移行が妥当である。

※ 単位は、mg/L

**(3) 硝酸性窒素等の暫定排水基準見直しに係る検討結果**

暫定排水基準が設定されている全6業種が引き続き暫定排水基準を要望しており、6業種とも暫定排水基準値を現行値から引き下げて要望している。

工業分野検討会は、これら6業種について検討した結果、当検討会が求める遵守すべき事項を個別事業者や業界団体が今後確実に履行することを前提条件として、要望どおりの値で暫定排水基準を延長することが妥当と判断した。

なお、個別業種ごとの要望値及び遵守すべき事項は表7を参照されたい。

表7 硝酸性窒素等の暫定排水基準見直しに係る検討結果一覧(1)

業種分類			現行値 (H22.7 ~ H25.6)	要望値 (H25.7 ~ H28.6)	硝酸性窒素等要望値及びその前提条件となる遵守すべき事項  要望値を認める前提条件となる遵守すべき事項
水質汚濁防止法に基づく排水基準を定める省令による分類	業種	制限			
4	貴金属製造・再生業		3,600	3,000	<p>○個別事業者及び業界団体は、平成25年7月以降事業場等から排水するに当たって、以下の4点の事項を遵守すること。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>排水処理技術は、生物処理という選択肢も含めて検討すること。</li> <li>RO膜による排水処理についても検討すること。</li> <li>リサイクルを含め、できるだけ硝酸を使わない方法を検討すること。</li> <li>業界団体及び個別事業者が予定している取組(下記参照)を確実に実施すること。</li> </ol> <p>(a)業界団体の取組</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>会員企業の技術者によるワーキンググループで得られた処理技術について、検討事例の集約を図る。</li> <li>事業場の廃液の性質その他の実情にあった処理(①分別、②処理が困難な高濃度のものは産廃委託化、③希釈・平準化、④化学的処理・生物処理の技術検討)を実施する。</li> <li>排水処理技術検討会で提示した新規処理方法に関し、メーカー・研究機関と接触する。</li> </ul> <p>(b)個別事業者の取組</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>工場内廃水の窒素濃度と液質による分別化を進展させ、個別に処理を行う(A事業場)。</li> <li>比較的廃水量の少なく、高濃度窒素を含有する工程廃水は、優先的に濃縮・産廃処理委託する(A事業場)。</li> <li>分別化された廃水を他の方法で処理した結果、効果が思わしくなかった廃水の産廃処理委託することを検討する(A事業場)。</li> <li>窒素濃度が2,000mg/L以下で比較的液密度の低い廃水が、生物処理での処理の可否について実証する(A事業場)。</li> <li>生物処理については安定した処理条件を確立すべく試験を進める。確立できた場合、装置設計(コスト試算、必要空地確認など)を行い、設備導入の可否を決定する(B事業場)。</li> <li>排水濃度の平準化、希釈、液中燃焼法(一部アルカリ性の液のみ)にて、できる限り対応し、2,500mg/L以下を目標とする(B事業場)。</li> <li>USB設備の継続評価、生物評価以外の処理方法の検討し評価する(C事業場)。</li> <li>亜硝酸イオンとアンモニアイオンを窒素合成法の検討し評価する(C事業場)。</li> <li>王水廃液および硝酸廃液から硝酸の回収方法の検討し評価する(C事業場)。</li> <li>脱硝酸溶解技術について検討する(C事業場)。</li> <li>産廃委託処理を行う(D・E事業所)。</li> <li>濃縮法における、多種多様な工程廃液に最適な条件設定と、その設備の可能性の限界を検討する(F事業場)。</li> <li>希釈混合による平準化と産廃業者への委託を行いつつ、採用可能な合理的技術の調査検討を実施(G事業場)。</li> <li>希釈混合による平準化を行いつつ、採用可能な合理的技術の調査検討を実施(H事業場)。</li> </ul>
5	電気めっき業		400	300	<p>○個別事業者及び業界団体は、平成25年7月以降事業場等から排水するに当たって、以下の7点の事項を遵守すること。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>工程管理による濃度の低減について、優先的に取り組むこと。</li> <li>硝酸を使わないか使用量を減らす方法について検討すること。</li> <li>業界団体は、引き続き個別事業者に対する指導に取り組むこと。</li> <li>一般基準超過事業所数低減のための取組を継続すること。</li> <li>排水処理技術の導入可能なコスト感を排水処理メーカー等に提示する等、積極的な情報共有に取り組むこと。</li> <li>来年度以降のフォローアップにおいては、個別事業場用調査票を提出すること。</li> <li>業界団体が予定している取組(下記参照)を確実に実施すること。 <ul style="list-style-type: none"> <li>全組合員を対象とした年2回の排水濃度測定結果(半年間の最大値を申告)の集計とその結果の周知と啓蒙を行う。次の目標基準値が200mg/Lであることを周知徹底する。</li> <li>いくつか存在する200mg/Lを超えることのある事業場には特に使用量の削減等の低減努力を促す。</li> <li>窒素等の新規処理技術の調査と評価を行う。</li> <li>各都道府県組合による、自治体環境部署との懇談会や環境講習会、定期巡回指導他を実施する。</li> </ul> </li> </ol>

※ 単位は、mg/L

表7 硝酸性窒素等の暫定排水基準見直しに係る検討結果一覧(2)

業種分類			現行値 (H22.7 ~ H25.6)	要望値 (H25.7 ~ H28.6)	硝酸性窒素等要望値及びその前提条件となる遵守すべき事項
水質汚濁防止法に基づく排水基準を定める省令による分類	業種	制限			業界団体による業種分類
9	酸化コバルト製造業		220	160	<p>○個別事業者及び業界団体は、平成25年7月以降事業場等から排水するに当たって、以下の2点の事項を遵守すること。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 化学発光法による硝酸性窒素等の連続測定を着実に進め、さらなる排水対策について検討すること。</li> <li>2. 業界団体及び個別事業者が予定している取組(下記参照)を確実に実施すること。                     <ul style="list-style-type: none"> <li>(a)業界団体の取組                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 個々の企業の課題や排水処理の進捗状況に関する情報交換を行う。</li> </ul> </li> <li>(b)個別事業者の取組                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 排水の最終槽に、瞬時に分析が行える化学発光分析法を利用した分析機器の導入について検討する(A事業場)。</li> <li>・ 工場内で回収する方法の検討及び設備を検討し、設置を行う(A事業場)。</li> <li>・ 一般基準値で操業可能かを検討する(A事業場)。</li> <li>・ ストリッピング装置の効率的運用の検討と改善を実施する(B事業場)。</li> <li>・ ストリッピング装置の維持管理を行う(B事業場)。</li> <li>・ 洗浄工程見直しによる排水量削減の実施を継続する(B事業場)。</li> <li>・ 排水濃度の日間変動の調査を行う(B事業場)。</li> <li>・ ピーク削減の検討を行う(B事業場)。</li> <li>・ 近隣企業と排水窒素削減対策の共同調査を継続する(B事業場)。</li> </ul> </li> </ul> </li> </ol>
10	ジルコニウム化合物製造業		1,000	700	<p>○個別事業者及び業界団体は、平成25年7月以降事業場等から排水するに当たって、以下の2点の事項を遵守すること。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. アンモニアストリッピング装置の運転管理をうまく実施し、さらなる排水濃度低減を目指すこと。</li> <li>2. 個別事業者が宣言した取組(下記参照)を確実に実施すること。                     <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 窒素排水を排出する製品1品種の工程変更を実施する。顧客へ生産場所の変更申請を出し、Bb事業場で生産した工程変更製品を顧客へサンプルとして提出する(Ba事業場)。</li> <li>・ ストリッピング法で回収したアンモニアを活用するリサイクル工程を検討する(B事業場)。</li> <li>・ Bb事業場に設置したアンモニアストリッピング装置の稼働条件を設定し、運転を開始する(Bb事業場)。</li> <li>・ Bb事業場にて下水道事業者との削減計画に基づき、窒素負荷の平準化を検討し、実行する(A・B事業場)。</li> <li>・ 窒素を含まない生産排水による希釈効果にて一般基準が達成可能かどうか、検討し、結論を得る(Ba事業場)。</li> </ul> </li> </ol>
11	モリブデン化合物製造業		1,800	1,700	<p>○個別事業者及び業界団体は、平成25年7月以降事業場等から排水するに当たって、以下の4点の事項を遵守すること。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. アンモニアストリッピング装置の連続運転のための検討を継続すること。</li> <li>2. アンモニアストリッピング装置内の充填物が閉塞するので、金属分離除去についてさらに検討すること。</li> <li>3. 原料や排水状況(水・物質収支)等について、より詳細なデータ採取を行うこと。</li> <li>4. 業界団体及び個別事業者が予定している取組(下記参照)を確実に実施すること。                     <ul style="list-style-type: none"> <li>(a)業界団体の取組                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 課題となっている技術事項に関する検討及び情報交換を行う。</li> <li>・ 最新の排水処理技術に関する情報交換を行う。</li> </ul> </li> <li>(b)個別事業者の取組                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・ バナジウム・モリブデンの高濃度抽出方法の検討及びバナジウム塩析条件を見直す(アンモニアストリッピングからの回収塩化アンモニウム溶液の再利用の向上)(A事業場)。</li> <li>・ アンモニアストリッピング原液の析出物原因元素の除去実施計画を立て最適条件を把握する(A事業場)。</li> <li>・ 設備の設計、建設および実機試験を行う(A事業場)。</li> <li>・ 析出物原因元素の除去を実施する(A事業場)。</li> <li>・ アンモニアストリッピング稼働率を向上する(A・Bb事業場)。</li> <li>・ 使用済触媒からのバナジウム、モリブデンの抽出方法及びバナジウム塩析条件を見直す(Ba事業場)。</li> <li>・ 回収硫酸アンモニウム溶液の販売先の確立、事業所内での使用を中止する(Ba事業場)。</li> <li>・ 排水中の窒素濃度の平準化について必要なタンク容量の把握、設置場所の検討および設置を行う(Ba事業場)。</li> </ul> </li> </ul> </li> </ol>

※ 単位は、mg/L

表 7 硝酸性窒素等の暫定排水基準見直しに係る検討結果一覧 (3)

業種分類			業界団体 による 業種分類	現行値 (H22.7 ～ H25.6)	要望値 (H25.7 ～ H28.6)	硝酸性窒素等要望値及びその前提条件となる遵守すべき事項
水質汚濁防止法に基づく排水基準を定める省令による分類	業種	制限				要望値を認める前提条件となる遵守すべき事項
12	バナジウム化合物製造業			1,800	1,700	<p>○個別事業者及び業界団体は、平成 25 年 7 月以降事業場等から排水するに当たって、以下の 3 点の事項を遵守すること。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>アンモニアストリッピング装置の連続運転のための検討を継続すること。</li> <li>アンモニアストリッピング装置内の充填物が閉塞するので、金属分離除去についてさらに検討すること。</li> <li>業界団体及び個別事業者が予定している取組(下記参照)を確実に実施すること。               <ul style="list-style-type: none"> <li>(a)業界団体の取組                   <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 課題となっている技術事項に関する検討及び情報交換を行う。</li> <li>・ 最新の排水処理技術に関する情報交換を行う。</li> </ul> </li> <li>(b)個別事業者の取組                   <ul style="list-style-type: none"> <li>・ バナジウム・モリブデンの高濃度抽出方法の検討及びバナジウム塩析条件を見直す(アンモニアストリッピングからの回収塩化アンモニウム溶液の再利用の向上)(A 事業場)。</li> <li>・ アンモニアストリッピング原液の析出物原因元素の除去実施計画を立て最適条件を把握する(A 事業場)。</li> <li>・ 設備の設計、建設、実機試験を行う(A 事業場)。</li> <li>・ 析出物原因元素の除去を実施する(A 事業場)。</li> <li>・ アンモニアストリッピング稼働率を向上する(A 事業場)。</li> <li>・ 使用済触媒からのバナジウム、モリブデンの抽出方法及びバナジウム塩析条件を見直す(アンモニアストリッピング施設で回収した塩化アンモニウム溶液の使用率の向上)(Ba 事業場)。</li> <li>・ 回収硫酸アンモニウム溶液の販売先の確立し、事業所内での使用を中止する(Ba 事業場)。</li> <li>・ 排水中の窒素濃度の平準化について必要なタンク容量の把握し、設置場所の検討および設置を行う(Ba 事業場)。</li> <li>・ 回収安水の販路を開拓する(C 事業場)。</li> <li>・ 回収安水より製造した硫安溶液の自家使用量を拡大し、脱 N 処理設備の稼働率を上げる(C 事業場)。</li> <li>・ 脱 N 処理設備の配管及びストリッピング塔内のスケーリングの原因物質の除去方法を検討する(C 事業場)。</li> <li>・ 脱 N 処理設備のランニングコストを低減する(C 事業場)。</li> <li>・ 新規脱 N 処理技術を探索する(C 事業場)。</li> </ul> </li> </ul> </li> </ol>

※ 単位は、mg/L

#### 4. まとめ

平成13年7月以降、暫定排水基準を適用している業種のうち経済産業省が所管する業種は、35業種（平成13年7月から平成16年6月末まで）、23業種（平成16年7月から平成19年6月末まで）、18業種（平成19年7月から平成22年6月末）、12業種（平成22年7月以降）と推移している。

平成25年6月末の見直しにおいては、2業種が一般排水基準に移行し、10業種が暫定排水基準の延長を要望している。

平成25年7月以降も引き続き暫定排水基準が適用される業種においては、工業分野検討会が求める遵守すべき事項の確実な履行などを通じて、一般排水基準の達成に向けた更なる取組が必要である。