

窒素含有量（海域）、亜鉛含有量並びにカドミウム及び  
その化合物に係る暫定排水基準の見直しについて  
（報 告）

令和 3 年 7 月

中央環境審議会水環境・土壌農薬部会  
排水規制等専門委員会

## 目 次

|  |    |
|--|----|
| I. 窒素含有量（海域）、亜鉛含有量並びにカドミウム及びその化合物に係る暫定排水基準について | 1  |
| II. 天然ガス鉱業に係る窒素の暫定排水基準の見直し案について                | 11 |
| III. 亜鉛含有量並びにカドミウム及びその化合物に係る暫定排水基準の見直し案について    | 16 |

# I. 窒素含有量（海域）、亜鉛含有量並びにカドミウム及びその化合物に係る暫定排水基準について

## 1. 背景

### (1) 海域における窒素含有量

閉鎖性海域<sup>1</sup>では、栄養塩である窒素等の流入の増加により、植物プランクトンの増殖が活発化することによって水質が悪化し、赤潮や青潮の発生による漁場被害やレクリエーション、景観等に影響が生じたことから、海域の富栄養化の防止のための対策を推進することが急務とされ、平成5年に全窒素に係る環境基準が設定された。

同年、設定された環境基準の達成を図るため、窒素含有量（以下「窒素」という。）に係る排水基準が設定され、海洋植物プランクトンの著しい増殖をもたらすおそれがある海域に適用された（参考表2）。

この際に、一般排水基準を直ちに達成することが困難であると認められる業種（59業種）に対して暫定排水基準を設定した。暫定排水基準はこれまで5度見直しが行われ、現行の暫定排水基準は5業種の事業場に対し適用されており、その適用期限は令和3年9月末（天然ガス鉱業）及び令和5年9月末（その他の業種）とされている。

① 一般排水基準：120 mg/L（日間平均 60 mg/L）

② 暫定排水基準対象業種数の変遷：

|      | 当初         | 2期         | 3期         | 4期         | 5期         | 現行  |
|------|------------|------------|------------|------------|------------|---|
| 施行日  | H5. 10. 1  | H10. 10. 1 | H15. 10. 1 | H20. 10. 1 | H25. 10. 1 | H30. 10. 1                                      |
| 適用期限 | H10. 9. 30 | H15. 9. 30 | H20. 9. 30 | H25. 9. 30 | H30. 9. 30 | R3. 9. 30<br>(天然ガス鉱業)、<br>R5. 9. 30<br>(その他の業種) |
| 業種数  | 59業種       | 9業種        | 7業種        | 5業種        | 5業種        | 5業種   |

### (2) 亜鉛含有量

全亜鉛については、公共用水域の水質汚濁に係る生活環境の保全に関する環境基準の項目として、水生生物の保全の観点から、平成15年11月に新たに基準値が設定された。

これを踏まえ、環境基準の維持・達成を図るため、平成18年12月11日より水質汚濁防止法に基づく亜鉛含有量（以下「亜鉛」という。）の排水基準が5 mg/Lから2 mg/Lに強化された。

<sup>1</sup> 陸域に囲まれ湾口部が狭い閉鎖性の高い海域であり、内湾と外海との海水交換が滞りやすく、河川等を通じて陸域から流入する生活排水や産業排水などに含まれる有機汚濁物質や栄養塩類が蓄積しやすいという特徴がある。

全窒素に係る排水基準は、閉鎖度指標が1.0以上である海域その他の水が滞留しやすい海域及びこれに流入する公共用水域に排出される場合に適用される。

閉鎖度指標 $=\sqrt{S \cdot D_1 / W \cdot D_2}$

S：当該海域の面積[km<sup>2</sup>]、W：当該海域と他の海域との境界線の長さ[km]、D<sub>1</sub>：当該海域の最深部の水深[m]、D<sub>2</sub>：当該海域と他の海域との境界における最深部の水深[m]

この際に、一般排水基準を直ちに達成することが困難であると認められる業種(10業種)に対して暫定排水基準を設定した。その後、各業種における取組状況及び排水実態等をもとに、暫定排水基準の適用業種の見直しを実施し、現在は3業種(金属鉱業、電気めっき業、下水道業<sup>2</sup>)に対して令和3年12月10日を適用期限として暫定排水基準が設定されている。

- ① 一般排水基準：2 mg/L  
 ② 暫定排水基準対象業種数の変遷：

|      |             |             |             |
|------|-------------|-------------|-------------|
| 施行日  | H18. 12. 11 | H23. 12. 11 | H28. 12. 11 |
| 適用期限 | H23. 12. 10 | H28. 12. 10 | R3. 12. 10  |
| 業種数  | 10業種        | 3業種         | 3業種         |

### (3) カドミウム及びその化合物

公共用水域及び地下水の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であるカドミウムについては、新たな知見を踏まえ、平成23年10月に基準値が0.01 mg/L以下から0.003 mg/L以下に強化された。

これを踏まえ、環境基準の維持・達成を図るため、平成26年12月1日より水質汚濁防止法に基づくカドミウム及びその化合物(以下「カドミウム」という。)の排水基準が0.1 mg/Lから0.03 mg/Lに強化された。

この際に、一般排水基準を直ちに達成することが困難であると認められる業種(4業種)に対して暫定排水基準を設定した。その後、各業種における取組状況及び排水実態等をもとに、暫定排水基準の適用業種の見直しを実施し、現在は1業種(金属鉱業)に対して令和3年11月30日を適用期限として暫定排水基準が設定されている。

- ① 一般排水基準：0.03 mg/L  
 ② 暫定排水基準対象業種数の変遷：

|      |             |            |            |
|------|-------------|------------|------------|
| 施行日  | H26. 12. 1  | H29. 12. 1 | R1. 12. 1  |
| 適用期限 | H29. 11. 30 | R1. 11. 30 | R3. 11. 30 |
| 業種数  | 4業種         | 1業種        | 1業種        |

#### 《参考》

- 窒素(生活環境項目)の主な影響
  - ・閉鎖性海域における富栄養化による赤潮や青潮の発生
- 亜鉛(生活環境項目)の主な影響
  - ・群体維持の観点からの水生生物への影響
- カドミウム(健康項目)の主な影響
  - ・人体に対して、長時間の暴露により腎臓、肺、肝臓に障害を生じる。
  - 特に、カルシウム代謝を阻害し、栄養上の欠落等の要因と複合して骨粗鬆症、骨軟化症を発症させる可能性が指摘されている。

<sup>2</sup> 金属鉱業又は電気めっき業に属する特定事業場(下水道法(昭和33年法律第79号)第12条の2第1項に規定する特定事業場をいう。)から排出される水を受け入れているものであって、一定の条件に該当するものに限る。

## 2. 前回見直しからの検討状況

暫定排水基準は、直ちに一般排水基準への対応が困難な業種について、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、基準値については、各事業場における排水実態、排水処理技術の開発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。

海域における窒素に係る暫定排水基準については、令和3年9月末に適用期限をむかえる天然ガス鉱業に係る窒素の暫定排水基準について、事業者からの排水技術の開発動向等の聴取、有識者からの意見聴取等を行い、一般排水基準達成に向けた取組等について技術的助言を得るとともに、基準値の見直しに向けた具体的な検討を行った。

亜鉛及びカドミウムに係る暫定排水基準については、専門家から構成される「排水対策促進のための技術検討会（工業分野検討会）」を設置し、これらの基準が適用されている各業種における一般排水基準達成に向けた取組等について技術的助言を得るとともに、暫定排水基準の見直しに向けた具体的な検討を行った。

その後、これらの検討結果を踏まえ、第31回排水規制等専門委員会（令和3年5月19日）において、暫定排水基準の見直し案について議論を行った。また、令和3年6月4日～7月5日にパブリックコメントにより意見募集を行った（参考資料1）。

参考表 1 海域における全窒素の環境基準

| 項目<br>類型  | 利用目的の適応性                                    | 基準値                       | 該当水域                                 |
|---|---|---------------------------|--------------------------------------|
| I   | 自然環境保全及びII以下の欄に掲げるもの（水産2種及び3種を除く。）          | 0.2 mg/L 以下               | 第1の2の（2）<br>により水域類型<br>ごとに指定する<br>水域 |
| II  | 水産1種<br>水浴及びIII以下の欄に掲げるもの<br>（水産2種及び3種を除く。） | 0.3 mg/L 以下               |                                      |
| III   | 水産2種及びIVの欄に掲げるもの<br>（水産3種を除く。）              | 0.6 mg/L 以下               |                                      |
| IV  | 水産3種<br>工業用水<br>生物生息環境保全                    | 1 mg/L 以下                 |                                      |
| 測定方法  |   | 規格 45.4 又は 45.6<br>に定める方法 | X                                    |
| 備考<br>1 基準値は、年間平均値とする。<br>2 水域類型の指定は、海洋植物プランクトンの著しい増殖を生ずるおそれがある<br>海域について行うものとする。 |   |                           |                                      |

(注) 1 自然環境保全：自然探勝等の環境保全

2 水産1種：底生魚介類を含め多様な水産生物がバランス良く、かつ、安定して漁獲される

水産2種：一部の底生魚介類を除き、魚類を中心とした水産生物が多獲される

水産3種：汚濁に強い特定の水産生物が主に漁獲される

3 生物生息環境保全：年間を通して底生生物が生息できる限度

参考表 2 対象となる閉鎖性海域（88 海域）

| 番号 | 県名    | 海域名  |
|----|-------|------|
| 1  | 北海道   | 函館湾  |
| 2  | 北海道   | 噴火湾  |
| 3  | 北海道   | 能取湖  |
| 4  | 北海道   | コムケ湖 |
| 5  | 北海道   | 風蓮湖  |
| 6  | 北海道   | サロマ湖 |
| 7  | 北海道   | 厚岸湾  |
| 8  | 北海道   | 厚岸湖  |
| 9  | 北海道   | 野付湾  |
| 10 | 青森    | 陸奥湾  |
| 11 | 岩手    | 宮古湾  |
| 12 | 岩手    | 大船渡湾 |
| 13 | 岩手+宮城 | 広田湾  |
| 14 | 岩手    | 釜石湾  |
| 15 | 岩手    | 大槌湾  |
| 16 | 岩手    | 越喜来湾 |
| 17 | 岩手    | 船越湾  |
| 18 | 岩手    | 山田湾  |
| 19 | 宮城    | 万石浦  |
| 20 | 宮城    | 松島湾  |
| 21 | 宮城    | 気仙沼湾 |
| 22 | 宮城    | 雄勝湾  |
| 23 | 宮城    | 女川湾  |
| 24 | 宮城    | 鮫ノ浦湾 |
| 25 | 宮城    | 志津川湾 |
| 26 | 福島    | 小名浜港 |
| 27 | 福島    | 松川浦  |
| 28 | 茨城等   | 鹿島港  |
| 29 | 千葉等   | 東京湾  |
| 30 | 新潟    | 両津港  |
| 31 | 新潟    | 加茂湖  |
| 32 | 新潟    | 真野湾  |
| 33 | 石川    | 七尾湾  |
| 34 | 福井    | 敦賀湾  |
| 35 | 福井    | 矢代湾  |
| 36 | 福井    | 世久見湾 |
| 37 | 福井    | 小浜湾  |
| 38 | 福井    | 内浦湾  |
| 39 | 静岡    | 浜名湖  |
| 40 | 愛知等   | 伊勢湾  |
| 41 | 三重    | 尾鷲湾  |
| 42 | 三重    | 賀田湾  |
| 43 | 三重    | 新鹿湾  |
| 44 | 三重    | 五ヶ所湾 |

| 番号 | 県名     | 海域名      |
|----|--------|----------|
| 45 | 三重     | 神前湾      |
| 46 | 三重     | 贄湾       |
| 47 | 三重     | 英虞湾      |
| 48 | 京都     | 舞鶴湾      |
| 49 | 京都     | 阿蘇海及び宮津湾 |
| 50 | 京都     | 久美浜湾     |
| 51 | 大阪等    | 瀬戸内海     |
| 52 | 和歌山    | 田辺港      |
| 53 | 山口     | 仙崎湾      |
| 54 | 山口     | 深川湾      |
| 55 | 山口     | 油谷湾      |
| 56 | 高知     | 浦戸湾      |
| 57 | 高知     | 浦ノ内湾     |
| 58 | 福岡     | 博多湾      |
| 59 | 福岡等    | 有明海及び島原湾 |
| 60 | 福岡+佐賀  | 唐津湾      |
| 61 | 佐賀+長崎  | 伊万里湾     |
| 62 | 佐賀     | 仮屋湾      |
| 63 | 長崎     | 長崎湾      |
| 64 | 長崎     | 大村湾      |
| 65 | 長崎     | 佐世保湾     |
| 66 | 長崎     | 橘湾       |
| 67 | 長崎     | 志々伎湾     |
| 68 | 長崎     | 郷ノ浦      |
| 69 | 長崎     | 半城湾      |
| 70 | 長崎     | 内海       |
| 71 | 長崎     | 三浦湾      |
| 72 | 長崎     | 浅茅湾      |
| 73 | 熊本+鹿児島 | 八代海      |
| 74 | 熊本     | 羊角湾      |
| 75 | 大分     | 入津       |
| 76 | 宮崎     | 尾末湾      |
| 77 | 鹿児島    | 鹿児島湾     |
| 78 | 鹿児島    | 名瀬港      |
| 79 | 鹿児島    | 中甕浦      |
| 80 | 鹿児島    | 焼内湾      |
| 81 | 鹿児島    | 久慈湾及び篠川湾 |
| 82 | 鹿児島    | 薩川湾      |
| 83 | 鹿児島    | 諸鈍湾      |
| 84 | 鹿児島    | 三浦湾      |
| 85 | 鹿児島    | 笠利湾      |
| 86 | 沖縄     | 金武湾      |
| 87 | 沖縄     | 与那覇湾     |
| 88 | 沖縄     | 羽地内海     |

参考表 3 全亜鉛の環境基準

(1) 河川・湖沼

| 項目<br>類型 | 水生生物の生息状況の適応性   | 基準値            | 該当水域                                     |
|----------|---|----------------|--|
| 生物 A     | イワナ、サケマス等比較的低温域を好む水生生物及びこれらの餌生物が生息する水域                            | 0.03mg/L<br>以下 | 第 1 の 2 の<br>(2)により水域<br>類型ごとに指<br>定する水域 |
| 生物特 A    | 生物 A の水域のうち、生物 A の欄に掲げる水生生物の産卵場(繁殖場)又は幼稚仔の生育場として特に保全が必要な水域        | 0.03mg/L<br>以下 |  |
| 生物 B     | コイ、フナ等比較的高温域を好む水生生物及びこれらの餌生物が生息する水域                               | 0.03mg/L<br>以下 |  |
| 生物特 B    | 生物 A 又は生物 B の水域のうち、生物 B の欄に掲げる水生生物の産卵場(繁殖場)又は幼稚仔の生育場として特に保全が必要な水域 | 0.03mg/L<br>以下 |  |
| 測定方法     |   | 規格 53 に定める方法   |  |

※基準値は年間平均値。

(2) 海域

| 項目<br>類型 | 水生生物の生息状況の適応性                                   | 基準値            | 該当水域                                     |
|----------|---|----------------|--|
| 生物 A     | 水生生物の生息する水域                                     | 0.02mg/L<br>以下 | 第 1 の 2 の<br>(2)により水域<br>類型ごとに指<br>定する水域 |
| 生物特 A    | 生物 A の水域のうち、水生生物の産卵場(繁殖場)又は幼稚仔の生育場として特に保全が必要な水域 | 0.01mg/L<br>以下 |  |
| 測定方法     |   | 規格 53 に定める方法   |  |

※基準値は年間平均値。



《参考 1》排水基準を定める省令の一部を改正する省令（平成 30 年環境省令第 18 号）  
（抜粋）

附 則

（施行期日）

1 この府令は、法の施行の日（昭和四十六年六月二十四日）から施行する。

（経過措置）

2 附則別表の上欄の項目ごとに同表の中欄に掲げる業種に属する工場又は事業場に係る排水（窒素又は磷が海洋植物プランクトンの著しい増殖をもたらすおそれがある海域（湖沼であって水の塩素イオン含有量が一リットルにつき九、〇〇〇ミリグラムを超えるものを含む。以下同じ。）及びこれに流入する公共用水域に排出されるものに限る。）の汚染状態についての法第三条第一項の排水基準は、平成三十五年九月三十日（天然ガス鉱業にあっては、平成三十三年九月三十日）までの間は、第一条の規定にかかわらず、それぞれ同表の下欄に掲げるとおりとする。

3 前項に規定する排水基準は、第二条の環境大臣が定める方法により検定した場合における検出値によるものとする。

4 窒素含有量についての第一条に規定する排水基準に関する法第十二条第一項の規定は、別表第二の備考 6 の規定に基づき環境大臣が一の海域を定めた際現に特定施設を設置している者（設置の工事をしている者を含む。）の当該施設を設置している工場又は事業場から当該海域及びこれに流入する公共用水域に排出される排水については、環境大臣が当該海域を定めた日から六月間（当該施設が水質汚濁防止法施行令（昭和四十六年政令第百八十八号。以下「令」という。）別表第三に掲げる施設又は指定地域特定施設である場合にあっては、一年間）は、適用しない。ただし、環境大臣が当該海域を定めた際既にその者に適用されている地方公共団体の条例の規定で窒素含有量に関し法第十二条第一項の規定に相当するものがあるとき（当該規定の違反行為に対する罰則規定がないときを除く。）は、この限りでない。

5 前項本文の場合において、環境大臣が当該海域を定めた日前に、当該排水について窒素含有量に係る排水基準に関する法第十二条第一項の規定が適用されていた場合には、環境大臣が当該海域を定めた日から六月間（当該施設が令別表第三に掲げる施設又は指定地域特定施設である場合にあっては、一年間）は、当該排水については、環境大臣が当該海域を定めた日前に適用されていた窒素含有量に係る排水基準に関する法第十二条第一項の規定が適用されるものとする。

6 （略）

附則別表

| 項目   | 業種  | 許容限度           |
|--|---|----------------|
| 窒素含有量<br>(単位 リットルにつきミリグラム)   | 天然ガス鉱業  | 一六〇(日間平均一五〇)   |
|  | 畜産農業(令別表第一第一号の二イに掲げる施設を有するものに限る。)                           | 一三〇(日間平均一一〇)   |
|  | 酸化コバルト製造業   | 三〇〇(日間平均一〇〇)   |
|  | バナジウム化合物製造業及びモリブデン化合物製造業(バナジウム化合物又はモリブデン化合物の塩析工程を有するものに限る。) | 四一〇〇(日間平均三一〇〇) |
| <p>備考</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 別表第二の備考1及び2の規定は、この表に掲げる排水基準について準用する。</li> <li>2 この表に掲げる窒素含有量についての排水基準は、窒素が海洋植物プランクトンの著しい増殖をもたらすおそれがある海域として別表第二の備考6に基づき環境大臣が定める海域及びこれに流入する公共用水域(窒素に係る特定湖沼及びこれに流入する公共用水域を除く。)に排出される排出水に限って適用する。</li> <li>3 (略)</li> <li>4 この表の上欄に掲げる項目ごとに同表の中欄に掲げる業種に属する工場又は事業場が同時に他の業種に属する場合において、別表第二又はこの表によりその業種につき異なる許容限度の排水基準が定められているときは、当該工場又は事業場に係る排出水については、それらの排水基準のうち、最大の許容限度のものを適用する。</li> <li>5 この表に掲げる排水基準は、工場又は事業場に係る汚水等を処理する事業場に係る排出水については、当該事業場が当該工場又は事業場の属する業種に属するものとみなして適用する。この場合において、別表第二又はこの表により当該工場又は事業場が属する業種につき異なる許容限度の排水基準が定められているときは、4の規定を準用する。</li> </ol> |   |                |

《参考2》排水基準を定める省令等の一部を改正する省令（平成18年環境省令第33号）

（抜粋）

附 則

（施行期日）

第一条 この省令は、平成十八年十二月十一日から施行する。

（経過措置）

第二条 附則別表の上欄に掲げる項目につき同表の中欄に掲げる業種に属する特定事業場

（水質汚濁防止法第二条第六項に規定する特定事業場をいう。以下この条及び次条において同じ。）から公共用水域に排出される水（以下「排水」という。）の汚染状態についての水質汚濁防止法第三条第一項に規定する排水基準（以下単に「排水基準」という。）については、この省令の施行の日（以下「施行日」という。）から十五年間は、第一条の規定による改正後の排水基準を定める省令（以下「改正後の排水基準省令」という。）第一条の規定にかかわらず、それぞれ同表の下欄に掲げるとおりとする。

2 附則別表の中欄に掲げる業種（下水道業を除く。）に属する特定事業場から排出される水（公共用水域に排出されるものを除く。）の処理施設については、当該処理施設に水を排出する特定事業場の属する業種に属するものとみなして、前項の規定を適用する。

3 （略）

第三条 （略）

附則別表

| 項目  | 業種   | 許容限度 |
|---|--|------|
| 亜鉛含有量（単位 一リットルにつきミリグラム）   | 金属鋳業   | 5    |
|   | 電気めっき業   |      |
|   | 下水道業（金属鋳業又は電気めっき業に属する特定事業場（下水道法（昭和三十三年法律第七十九号）第十二条の二第一項に規定する特定事業場をいう。備考第二項において「下水道法上の特定事業場」という。）から排出される水を受け入れているものであって、一定の条件に該当するものに限る。） |      |
| 備考  |  |      |
| 1 中欄に掲げる業種に属する特定事業場（水質汚濁防止法第二条第六項に規定する特定事業場をいう。以下この項において同じ。）が同時に中欄に掲げる業種以外の業種にも属する場合においては、当該特定事業場から排出される排水の亜鉛含有量に係る排出基準については、下欄に掲げるものを適用する。   |  |      |
| 2 「一定の条件」とは、次の算式により計算された値が二を超えることをいう。   |  |      |
| $\sum C_i \cdot Q_i \div Q$   |  |      |
| <p>この式において、<math>C_i</math>、<math>Q_i</math>及び<math>Q</math>は、それぞれ次の値を表すものとする。</p> <p><math>C_i</math> 当該下水道に水を排出する下水道法上の特定事業場ごとの排出する水の亜鉛含有量の通常値（単位 一リットルにつきミリグラム）</p> <p><math>Q_i</math> 当該下水道に水を排出する下水道法上の特定事業場ごとの排出する水の通常量（単位 一日につき立方メートル）</p> <p><math>Q</math> 当該下水道から排出される排水の通常量（単位 一日につき立方メートル）</p> |  |      |

《参考3》水質汚濁防止法施行規則等の一部を改正する省令（平成26年環境省令第30号）  
（抜粋）

附 則

（施行期日）

第一条 この省令は、平成二十六年十二月一日から施行する。

（経過措置）

第二条 附則別表の上欄に掲げる有害物質の種類につき同表の中欄に掲げる業種に属する特定事業場（水質汚濁防止法（以下「法」という。）第二条第六項に規定する特定事業場をいう。以下同じ。）から公共用水域に排出される水（以下「排水」という。）の法第三条第一項に規定する排水基準（以下単に「排水基準」という。）は、この省令の施行の日から三年間（金属鉱業に属する特定事業場にあつては、七年間）は、この省令による改正後の排水基準を定める省令（以下「改正後の省令」という。）第一条の規定にかかわらず、それぞれ同表の下欄に掲げるとおりとする。

2 前項の規定の適用については、当該特定事業場に係る污水等を処理する事業場については、当該特定事業場の属する業種に属するものとみなす。

3 （略）

第三条 （略）

附則別表（金属鉱業のみ抜粋）

| 有害物質の種類   | 業種   | 許容限度 |
|---|------|------|
| カドミウム及びその化合物（単位一リットルにつきミリグラム）   | 金属鉱業 | 0.08 |
| 備考<br>中欄に掲げる業種に属する特定事業場が同時に他の業種に属する場合において、改正後の省令別表第一又はこの表により当該業種につき異なる許容限度が定められているときは、当該特定事業場に係る排水については、それらの許容限度のうち、最大のものを適用する。 |      |      |

## Ⅱ. 天然ガス鉱業に係る窒素の暫定排水基準の見直し案について

### 1. 検討の経緯

海域における窒素に係る暫定排水基準のうち、天然ガス鉱業については、一般排水基準への対応が困難と認められ暫定排水基準が設定されており、一般排水基準の達成に向けて、技術検討会を設置し、排水濃度の低減方策について技術的助言及び検討等を行い、暫定排水基準の見直し案や今後の低減方策をとりまとめた。

### 2. 天然ガス鉱業に係る窒素の暫定排水基準の設定状況

暫定排水基準は、工場等における排出濃度実態や適用可能な排水処理技術の導入可能性等を考慮し、現実的に対応可能な濃度レベルを業種毎に定め、将来的な排水対策及び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ものである。

天然ガス鉱業に係る窒素の暫定排水基準については、平成30年の見直しにおいて、アナモックス処理設備の安定稼働に向けた取組のための対応を進める必要があるとして、平成30年10月から3年間、暫定排水基準を延長した。暫定排水基準の変遷は表1のとおりである。

表1 天然ガス鉱業に係る窒素の暫定排水基準の変遷

単位 (mg/L)

| 適用期間   | H5. 10. 1～H10. 9. 30 | H10. 10. 1～H15. 9. 30 | H15. 10. 1～R3. 9. 30 |
|--------|----------------------|-----------------------|----------------------|
| 暫定排水基準 | 200<br>(日間平均 180)    | 170<br>(日間平均 150)     | 160<br>(日間平均 150)    |

### 3. 排水濃度の実態

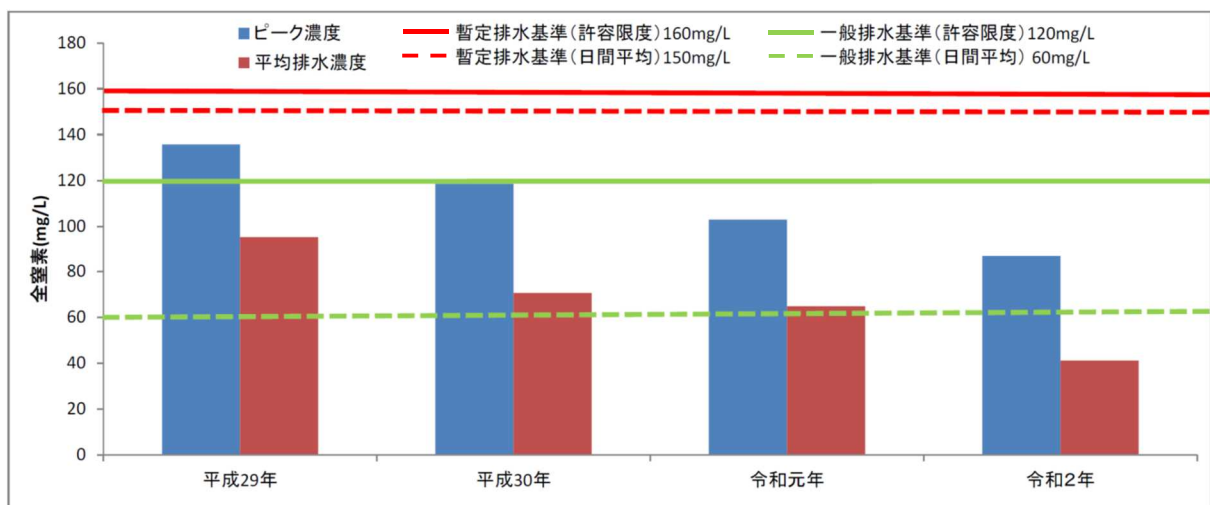
暫定排水基準が適用される事業場(A事業場)における測定結果を表2、図1及び図2に示す。平成29年10月から令和3年1月の間のピーク濃度、平均濃度はそれぞれ、87.1～135.8 mg/L、41.2～95.4 mg/Lで、いずれの年においても暫定排水基準(最大値、日間平均)を下回っている。

なお、令和3年1月にガス井戸の異常により生産を停止し、アナモックス設備を長期停止している。

表 2 天然ガス鉱業 A 事業場の排水中の全窒素濃度（ピーク値、平均濃度）、  
一般排水基準超過回数、測定日数

|              | 平成 29 年* | 平成 30 年* | 令和元年* | 令和 2 年* |
|--------------|----------|----------|-------|---------|
| ピーク濃度 (mg/L) | 135.8    | 118.6    | 103.0 | 87.1    |
| 平均濃度 (mg/L)  | 95.4     | 70.6     | 64.8  | 41.2    |
| 一般排水基準超過回数   | 347      | 222      | 225   | 2       |
| 測定回数         | 354      | 363      | 365   | 116     |

※同年 10 月から次年 9 月の期間（令和 2 年のみ令和 3 年 1 月まで）



※同年 10 月から次年 9 月の期間（令和 2 年のみ令和 3 年 1 月まで）

図 1 天然ガス鉱業 A 事業場の排水中全窒素濃度の年度別推移

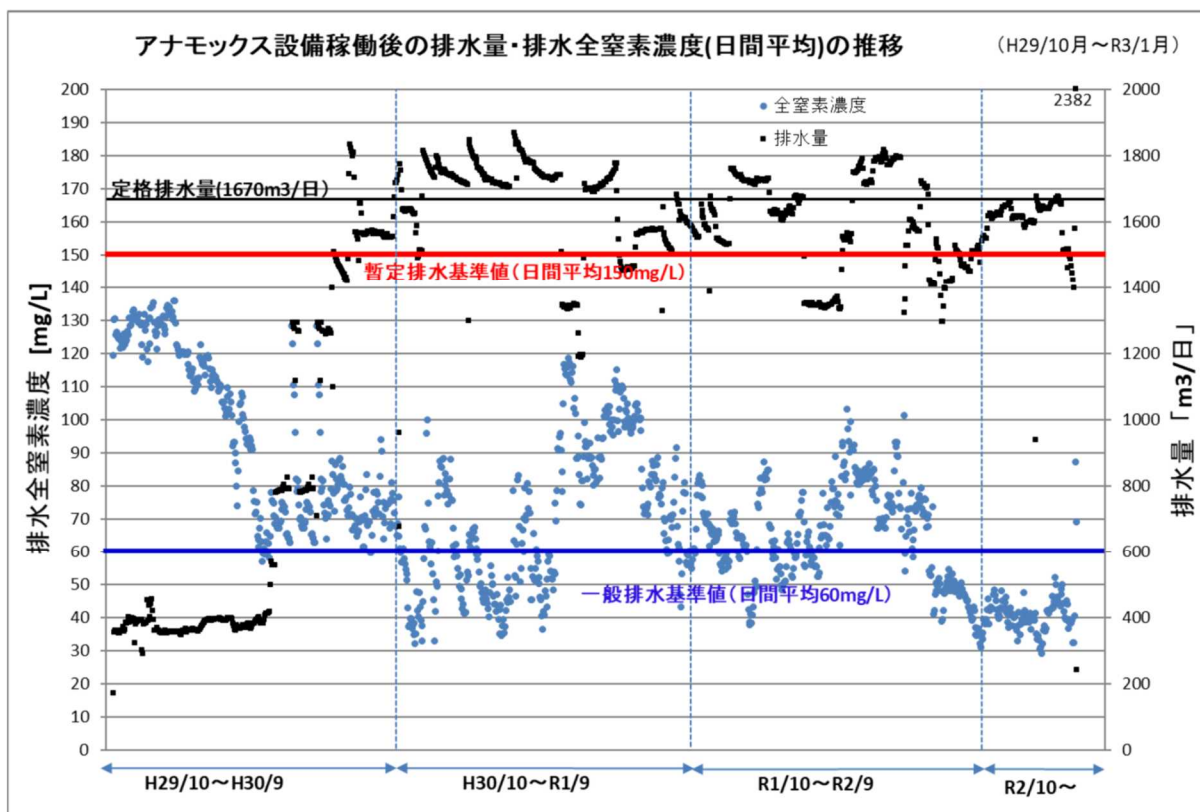


図 2 天然ガス鉱業 A 事業場の排水中全窒素濃度（日間平均）の推移

#### 4. 天然ガス鉱業における取組状況及び暫定排水基準の見直し案

##### (1) 取組状況：

A 事業場では、天然ガス産出の際に同時に採取しなければならないかん水中に窒素が含まれているため、これまで様々な排水処理技術の導入可能性の検討を行ってきた。その中で、実用可能なアナモックス処理法について、パイロットテスト装置による運転条件の調整等を実施した後、平成 29 年 12 月から実用設備の立上げ運転を開始し、平成 30 年 10 月までに稼働させた。

その後、連続稼働を行いながら、各種検討・不具合対応を行い、令和 2 年 10 月頃より安定稼働が可能となった。しかし、令和 3 年 1 月にガス井戸の異常により生産を停止し、アナモックス設備も長期停止となり、間欠曝気等の汚泥の活性低下抑制対策等を実施しているところである。

##### (2) 暫定排水基準の見直し案

暫定排水基準値については、これまでに設定当初の許容限度 200 mg/L(日間平均 180 mg/L) から現在の 160 mg/L(日間平均 150 mg/L) まで引き下げている。

A 事業場の排水処理について、アナモックス処理法の導入により、排水濃度は減少傾向であったが、令和 3 年 1 月以降はガス井戸の異常によりアナモックス設備が長期停止となっているため、ガス井戸の異常の原因究明とともに、汚泥の活性低下抑制対策およびアナモ

ックス設備の再立ち上げが必要である。また、汚泥のバックアップ設備の確保や、汚泥の質・量、曝気量、消泡剤添加濃度等の適正な管理による安定稼動に向けた取組を着実に進めていくことが重要である。

これらの対応を進める期間として暫定排水基準の適用期限は2年間延長し、基準値は、当該事業場の平成29年10月から令和3年1月までの間のピーク濃度が87～136 mg/Lであるものの、未だ原水と同等の窒素濃度（最大160 mg/L程度）の排水を排出する可能性があることから、表3のとおり現行の基準を維持することが適当である。

**表 3 天然ガス鉱業に係る窒素の暫定排水基準の見直し案**

単位 (mg/L)

| 業種     | 窒素（一般排水基準 120（日間平均 60））      |                               |
|--------|------------------------------|-------------------------------|
|        | 現行<br>(H30. 10. 1～R3. 9. 30) | 見直し案<br>(R3. 10. 1～R5. 9. 30) |
| 天然ガス鉱業 | 160（日間平均 150）                | 160（日間平均 150）                 |

#### 5. 今後の排出濃度低減に向けた取組

今後も排水実態や取組状況を把握し、排水処理施設の適切な運転管理等について助言をするとともに、業界団体等とも連携し、排水濃度の低減に向けた取組を引き続き進める。

A 事業場における現状の課題と今後の取組予定等を表 4 に示す。



表 4 A 事業場における現状の課題と今後の取組予定等

| 現状の課題               |                               | 今後の取組予定等  |
|---------------------|-------------------------------|---|
| ガス井戸の異常の原因究明と対策     |                               | ガス井戸の坑内調査等により生産異常の原因調査を実施し、対応策の検討及び必要な対策工事を実施し、生産を再開する。   |
| アナモックス設備の長期停止時の課題   | 汚泥の活性が低下する可能性がある              | アナモックス反応槽内の汚泥の活性低下抑制対策として、間欠曝気、窒素基質添加を実施する。   |
|                     | 汚泥のバックアップ設備がない                | 別拠点に中規模のアナモックス設備を設置して実設備の汚泥を移送し、連続通水・曝気により汚泥のバックアップ設備を確保する。                                       |
| アナモックス設備の安定稼働に向けた課題 | 曝気量調整を手動で行っている                | 反応槽で $\text{NH}_4\text{-N}$ 濃度に連動させた曝気自動制御を行い、アナモックス設備全体を完全自動制御にする。                               |
|                     | 排水中の目標水質を維持するための管理方法が確立されていない | 流入負荷が変動した場合でも排水中の残余の窒素基質が目標の排水水質となるよう汚泥の質・量、曝気量、消泡剤添加濃度等を適正に管理し全窒素濃度 60 mg/L 未満で安定的に運転継続することを目指す。 |
|                     | 汚泥を維持するための管理方法が確立されていない       | 菌叢解析を実施し処理状態と菌叢との相関を把握すること等により、安定処理を行うための汚泥の管理に関するノウハウを構築する。                                      |

### Ⅲ. 亜鉛含有量並びにカドミウム及びその化合物に係る暫定排水基準の見直し案について

#### 1. 検討の経緯

亜鉛に係る暫定排水基準又はカドミウムに係る暫定排水基準が設定されている 3 業種については、排水対策促進のための技術検討会を設置し、排水濃度の低減方策についての技術的助言を得るとともに、暫定排水基準の見直し案についての検討を行った。

#### 2. 亜鉛及びカドミウムに係る暫定排水基準の設定状況

各業種に係る暫定排水基準は、排水処理技術の有無、導入状況及び排水実態等を考慮して設定している。

亜鉛については平成 28 年 12 月に適用期限を迎える際の見直しにおいて、引き続き一般排水基準への対応が困難と認められる 3 業種（金属鋳業、電気めっき業、下水道業<sup>3</sup>）について、暫定排水基準の適用期間を 5 年間延長した。

カドミウムについては令和元年 11 月に適用期限を迎える際の見直しにおいて、引き続き一般排水基準への対応が困難と認められる 1 業種（金属鋳業）について、暫定排水基準の適用期間を 2 年間延長した。

現在の亜鉛及びカドミウムに係る暫定排水基準の設定状況は表 5 のとおりである。

表 5 亜鉛及びカドミウムに係る暫定排水基準（単位：mg/L）

| 業種     | 亜鉛 | カドミウム | 適用期間  |
|--------|----|-------|---|
| 金属鋳業   | 5  | 0.08  | 亜鉛：～令和 3 年 12 月 10 日（5 年間）<br>カドミウム：～令和 3 年 11 月 30 日（2 年間） |
| 電気めっき業 | 5  |       | ～令和 3 年 12 月 10 日（5 年間）                                     |
| 下水道業   | 5  |       | 同上  |

一般排水基準：亜鉛 2mg/L、カドミウム 0.03mg/L

<sup>3</sup> 金属鋳業又は電気めっき業に属する特定事業場（下水道法（昭和 33 年法律第 79 号）第 12 条の 2 第 1 項に規定する特定事業場をいう。）から排出される水を受け入れているものであって、一定の条件に該当するものに限る。

### 3. 各業種における取組状況及び暫定排水基準の見直し案について

#### 3.1 金属鉱業（カドミウム・亜鉛）（取組状況の詳細は別紙1参照）

##### （1）対象物質：カドミウム

##### 1）一般排水基準超過事業場数及びそのピーク濃度・平均濃度

金属鉱業について、カドミウムの一般排水基準を超過する事業場数及びそのピーク濃度・平均濃度は表6のとおりである。

表6 一般排水基準超過事業場数及びそのピーク濃度・平均濃度

|              | カドミウム（一般排水基準：0.03mg/L） |                    |
|--------------|------------------------|--------------------|
|              | R1                     | R2                 |
| 一般排水基準超過事業場数 | 1                      | 1                  |
| ピーク濃度（mg/L）  | 0.056                  | 0.041 <sup>※</sup> |
| 平均濃度（mg/L）   | 0.012                  | 0.023              |

※新水処理プラントが稼働した令和2年12月以降は、一般排水基準を達成。

##### 2）取組状況

一般排水基準を超過する1事業場（C事業場）は、令和2年12月に凝集沈殿法による新水処理プラントが稼働した。新水処理プラント稼働後の同月の排水濃度は0.026 mg/Lとなっており、一般排水基準を達成している。

なお、処理コスト削減と環境負荷低減のため、将来の導入に向けたパッシブトリートメントの研究は別事業場において継続される。

##### 3）暫定排水基準の見直し案

金属鉱業について、一般排水基準を達成できる見込みであることから、令和3年12月1日以降は一般排水基準に移行することが適当である。

## (2) 対象物質：亜鉛

### 1) 一般排水基準超過事業場数及びそのピーク濃度・平均濃度

金属鉱業について、亜鉛の一般排水基準を超過する事業場数及びそのピーク濃度・平均濃度は表7のとおりである。

表7 一般排水基準超過事業場数及びそのピーク濃度・平均濃度

|              | 亜鉛（一般排水基準：2mg/L） |     |     |     |                  |
|--------------|------------------|-----|-----|-----|------------------|
|              | H28              | H29 | H30 | R1  | R2               |
| 一般排水基準超過事業場数 | 3                | 3   | 3   | 2   | 2                |
| ピーク濃度（mg/L）  | 2.7              | 3.0 | 2.4 | 2.9 | 2.6 <sup>※</sup> |
| 平均濃度（mg/L）   | 1.3              | 1.3 | 1.2 | 1.4 | 1.2              |

※新水処理プラント（C事業場）が稼働した令和2年12月以降は、一般排水基準を達成。

### 2) 取組状況

一般排水基準を超過する等の理由からフォローアップが必要な3事業場（A、C、D事業場）の取組状況は次のとおりである。

- ✓ A事業場は、ポリ硫酸第二鉄添加を含む抗廃水処理全般の教育を実施し、運転管理の安定化が進められた。運転管理が安定した令和2年6月以降は一般排水基準を達成している。
- ✓ C事業場は、令和2年12月に凝集沈殿法による新水処理プラントが稼働した。新水処理プラント稼働後の同月の排水濃度は1.2 mg/Lとなっており、一般排水基準を達成している。なお、処理コスト削減と環境負荷低減のため、将来の導入に向けたパッシブトリートメントの研究は別事業場において継続される。
- ✓ D事業場は、坑内水の中和処理の改善及び義務者不存在鉱山からの浸透水と中和処理水の混合により放流水の水質安定化が進められた。平成30年10月以降は一般排水基準を達成している。

### 3) 暫定排水基準の見直し案

金属鉱業について、一般排水基準を達成できる見込みであることから、令和3年12月11日以降は一般排水基準に移行することが適当である。

### 3.2 電気めっき業（亜鉛）（取組状況の詳細は別紙2参照）

#### 1) 一般排水基準超過事業場数及びそのピーク濃度・平均濃度

電気めっき業について、亜鉛の一般排水基準を超過する事業場数及びそのピーク濃度・平均濃度は表8のとおりである。一般排水基準超過事業場の濃度分布推移を表9に示す。

表8 一般排水基準超過事業場数及びそのピーク濃度・平均濃度

|             |              | 亜鉛（一般排水基準：2 mg/L） |     |     |     |     |
|-------------|--------------|-------------------|-----|-----|-----|-----|
|             |              | H28               | H29 | H30 | R1  | R2  |
| 公共用水域<br>放流 | 一般排水基準超過事業場数 | 21                | 20  | 18  | 21  | 19  |
|             | ピーク濃度（mg/L）  | 5.1               | 5.2 | 5.0 | 5.0 | 5.0 |
|             | 平均濃度（mg/L）   | 2.2               | 2.6 | 2.3 | 2.2 | 1.7 |
| 下水道排除       | 一般排水基準超過事業場数 | 42                | 33  | 38  | 38  | 31  |
|             | ピーク濃度（mg/L）  | 5.3               | 5.3 | 5.0 | 5.0 | 5.0 |
|             | 平均濃度（mg/L）   | 2.1               | 2.2 | 1.8 | 1.9 | 1.8 |

表9 一般排水基準超過事業場の濃度分布推移

|                    | H28 | H29 | H30 | R1 | R2  |
|--------------------|-----|-----|-----|----|-----|
| ピーク濃度2～3 mg/Lの事業場数 | 33  | 23  | 19  | 25 | 26  |
| ピーク濃度3～4 mg/Lの事業場数 | 7   | 6   | 15  | 18 | 14  |
| ピーク濃度4 mg/L以上の事業場数 | 23  | 24  | 22  | 16 | 10* |
| 合計                 | 63  | 53  | 56  | 59 | 50  |

※これらの事業場においても排水設備の拡張、薬品の見直し、排水管理の見直し等により、令和3年12月10日までに4 mg/Lを達成する見込み。

#### 2) 取組状況

電気めっき業において一般排水基準を達成していない事業場は50事業場（公共用水域放流19事業場、下水道排除31事業場）存在する。

業界団体による講習会の開催、普及啓発の取組等の結果、特に4 mg/Lを超過する事業場は10事業場まで低減しており、これらの事業場においても排水設備の拡張、薬品の見直し、排水管理の見直し等により、令和3年12月10日までに4 mg/Lを達成することが見込まれている。

一方、業界全体としては一般排水基準の達成には依然至っていない状況にある。今後は業界団体による講習会の開催、普及啓発等を引き続き実施していくとともに、個別事業場に対するフォローアップを行うことにより、一般排水基準の達成を目指すこととしている。

### 3) 暫定排水基準の見直し案

令和2年度の排水中亜鉛濃度の最高値は5.0mg/Lであるが、排水設備の拡張、薬品の見直し、排水管理の見直し等により、全ての事業場において、令和3年12月10日までに4mg/Lを達成することが見込まれている。したがって、令和3年12月11日以降は、現行の暫定排水基準値5mg/Lを4mg/Lに見直すことが適当である。また、暫定排水基準の適用期限については3年間延長(令和6年12月10日までと)することが適当である。

### 4) フォローアップすべき事項

引き続き電気めっき業における排水実態等を把握するとともに、一般排水基準を超過する事業場について、業界団体等とも連携し、個別事業場の低減対策の状況等をフォローアップし、更なる低減に向けた取組みを進めることが適当である。

### 3.3 下水道業（亜鉛）

#### 1) 取組状況

下水道業については、金属鋳業又は電気めっき業に属する特定事業場からの排水を受け入れる特定事業場のうち、一定の条件<sup>4</sup>を満たす事業場に対して亜鉛の暫定排水基準が適用されている。

平成 28 年に暫定排水基準の適用期限を迎える際もこの条件を満たす事業場はなかったところ、その後もこの条件を満たす事業場はない状況である。

#### 2) 暫定排水基準の見直し案

3.1(2)のとおり、金属鋳業については一般排水基準に移行することが適当と考えられている。また、3.2のとおり、電気めっき業についても業界等の取組みにより排水濃度が低減しており、暫定排水基準値を 5 mg/L から 4 mg/L に見直すことが適当と考えられている。これらを踏まえると、今後当該 2 業種から下水道に排除される排水の亜鉛濃度は基本的には低下傾向になるものと考えられることから、下水道業については一般排水基準に移行することが適当である。

---

<sup>4</sup> 「一定の条件」とは、次の算式により計算された値が一般排水基準（2 mg/L）を超えることをいう。

$$\frac{\sum C_i \cdot Q_i}{Q}$$

$C_i$ ：当該下水道に水を排出する下水道法上の特定事業場ごとの排出する水の亜鉛含有量の通常値[mg/L]

$Q_i$ ：当該下水道に水を排出する下水道法上の特定事業場ごとの排出する水の通常量[m<sup>3</sup>/日]

$Q$ ：当該下水道から排出される排出水の通常量[m<sup>3</sup>/日]

#### 4. まとめ

カドミウム及び亜鉛に係る暫定排水基準の見直し案を表にまとめると、表 10、表 11 のとおりである。

表 10 カドミウムに係る暫定排水基準の見直し案

| 業 種  | 現行の暫定排水基準値<br>(R1/12/1～R3/11/30) | 見直し後の暫定排水基準値<br>(R3/12/1～) |
|------|----------------------------------|----------------------------|
| 金属鋳業 | 0.08mg/L                         | 一般排水基準へ移行                  |

一般排水基準：0.03mg/L

表 11 亜鉛に係る暫定排水基準の見直し案

| 業 種    | 現行の暫定排水基準値<br>(H28/12/11～R3/12/10) | 見直し後の暫定排水基準値<br>(R3/12/11～R6/12/10) |
|--------|------------------------------------|-------------------------------------|
| 金属鋳業   | 5 mg/L                             | 一般排水基準へ移行                           |
| 電気めっき業 | 5 mg/L                             | 4 mg/L                              |
| 下水道業*  | 5 mg/L                             | 一般排水基準へ移行                           |

一般排水基準：2mg/L

※金属鋳業又は電気めっき業に属する特定事業場（下水道法（昭和 33 年法律第 79 号）第 12 条の 2 第 1 項に規定する特定事業場をいう。）から排出される水を受け入れているものであって、一定の条件に該当するものに限る。



## 金属鉱業（3事業場）における取組状況

対象物質：カドミウム・亜鉛

### （A事業場）

- 平成22年に中和反応槽に澱物沈降促進用の仕切り板を取付け。平成24年に中和反応槽2分割直列化による中和反応距離の延長。
- 平成25年に苛性ソーダ添加水路に攪拌用の板を設置（水の対流を生じさせるもの）。平成26年に増設。
- 平成27年にポリ硫酸第二鉄添加による亜鉛の共沈効果を検証。平成28年にポリ硫酸第二鉄添加設備設置のため、現地測量・設備設計実施。「亜鉛含有量改善（ポリ鉄添加）設備設置計画」について関係機関より承認を得る。平成29年にポリ鉄添加設備完成。平成30年にポリ硫酸第二鉄添加設備運用試験を実施し、亜鉛含有量改善効果を検証。
- 令和元年に現地土木会社へ管理を委託。ポリ硫酸第二鉄添加を含む坑廃水処理全般の教育を実施し、運転管理の安定化を進めた。

### （C事業場）

#### 1. 凝集沈殿法による新水処理プラントについて

- 平成28年度にジャーテスト（室内試験）を実施し、塩化第二鉄と苛性ソーダの添加による凝集沈殿法が有効であることを確認。
- 平成29年度に凝集沈殿法による水処理プラントの概念設計を実施し、プラント建設費用や操業費、設備規模等の概略を検討。
- 平成30年度にプラントの詳細設計を行い、令和元年7月よりプラント建設工事を開始。
- 令和2年11月に工事が完了。同年12月に稼働。

#### 2. パッシブトリートメント試験について

- 将来的な水処理コスト削減を目的として、パッシブトリートメントの導入に向けた試験・研究も並行して実施してきた。
- 平成27年度に坑廃水を用いた予備試験を実施。平成28年度に現地にカラム試験装置を設置し、連続通水試験を実施し、予備試験と同様に良好な結果を得た。
- 平成29～30年度に実機の1/500規模のベンチスケール設備を設置し、連続通水試験を実施。カドミウム・亜鉛濃度の低減効果としては良好な結果を得たが、バイオフィーム（生物膜）に起因する配管詰り及び反応槽の浸透性悪化が生じた。令和元年度に有孔管の活用によってバイオフィーム低減策を確立し、更に試験初期のCOD上昇を抑制するため米ぬか供給方法についても検討。令和2年度は既年度で確立したバイオフィーム抑制策と米ぬか供給方法の工夫によって安定した試験を継続。
- 凝集沈殿法による新水処理プラントが完成し、操業の目途が立ったことから1/50規模のパイロットスケール試験の実施は中止することとした。

### （D事業場）

#### 1. 義務者不存在鉱山からの浸透水の調査

- 平成28年度（降雨時）、平成30年度（晴天時）に上流側にある義務者不存在鉱山からの浸透水が沈澱池底面から湧出している状況を調査。浸透水は沈澱池の底面8か所から湧出していることが観察され、湧出箇所は義務者不存在鉱山に近い上流側5か所と下流側3か所であった。上流側5か所の方が水質が悪く、pHは5.0以下、亜鉛濃度は5.0mg/Lを超える場所もあった。

#### 2. 浸透水の集水（テスト）

- 平成30年度に簡易的に浸透水を集水し、中和処理水と混合して放流水の水質を制御できるかを確認するためのテストを実施。

### 3. 沈殿池の改造工事

- 2. のテスト結果より、亜鉛濃度の低減に効果があることが確認されたことから、令和2年度に沈殿池内にコンクリート壁を設け、義務者不存鉦山からの浸透水を集水する工事を実施。令和2年12月に工事が完了。

### 4. 中和 pH の制御性の強化

- 本鉦山は電気が通っておらず、苛性ソーダを手動バルブにて添加していた。このため、坑内水や義務者不存鉦山からの浸透水の水量や水質の変化に対して敏速な対応はできなかった。
- 平成30年度に蓄電池やpH計などを見直し、中和処理の管理の向上を図った。
  - －蓄電池容量のアップ：自動車用蓄電池からLi電池に変更。
  - －無線タイプのセンサー導入：pH計や流量計を無線タイプの測定器に変更し、常時、中和水、浸透水、放流水の水質を測定できるようにした。
  - －苛性ソーダの添加の制御化：手動バルブでの添加を自動調整弁に変更し、中和pHが一定になるように制御するようにした。
  - －異常時の警報発信の強化：従来よりも測定精度が高いpH計に変更し、異常を発見しやすくした。

電気めっき業における取組状況及び今後の取組予定等

対象物質：亜鉛

(業界団体による取組状況)

1. 全組合員を対象とした年2回の排水濃度調査(半年間での最大濃度を申告)を継続実施している。月間機関誌「全鍍連」及び年誌「めっき要覧」を通じて、その集計結果の周知と更なる排水濃度低減努力を促している。また、各都府県めっき工業組合の環境委員を集めた環境委員会を年3回開催して情報共有するとともに、高濃度事業所への個別指導を要請している。これらを通じて、一般排水基準に移行できるよう超過事業所を中心に周知してきている。
2. 各都府県めっき工業組合において年1回以上、組合員を対象とした環境講習会及び各県市行政環境部署との懇談会を実施している。組合員を対象とした環境講習会においては、前回の暫定排水基準見直し以降、16都府県において、めっき事業所の対応方法や亜鉛等の暫定排水基準適用物質の濃度低減方法や低減実施例等をテーマにした講演会を27回開催した。また、年3回開催される表面技術協会環境部会(業界団体共催)の講演会において、排水処理に係る講演会を行った。
3. 京都、中国地域、群馬組合等では毎年5～10事業所を対象に各公設試験場及び排水処理専門家による巡回指導を行っている。一般排水基準値超過事業所が多い東京組合では、平成27年度から公設試験場及び排水処理専門家による巡回指導を実施している(平成27年度:20事業所、平成28年度:10事業所、平成29年度:10事業所、平成30年度:11事業所、令和元年度:8事業所)。一部についてはフォローアップ訪問も行っている。訪問後に事業所毎にサンプリングした排水による処理試験結果とともに対策提案を含む報告書を提出している。また、年度毎に組合による巡回指導報告講習会を開催し、改善例や亜鉛排水の問題点などを周知している。

(業界団体による今後の取組予定等)

- ・業界団体としてこれまでに集めてきた改善事例や巡回指導で得られた改善事例について、講習会や機関誌等を通じた排水濃度低減のための情報提示を引き続き行うとともに、個別事業場のフォローアップを実施することで、一般排水基準を超過する事業所数を低減していくとともに、ピーク濃度分布において高いピーク濃度の事業所数の低減を図り、一般排水基準へ近づけていく。