

## 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 (天然ガス鉱業)、 R5. 9. 30 (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

<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]

## (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。

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（金属鋳業、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（金属鋳業）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

<sup>2</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。

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。

## 2. これまでの検討状況

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。検討結果を踏まえた今後の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、資料3にとりまとめた。

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。検討結果を踏まえた暫定排水基準の見直し案について、資料4にとりまとめた。

### 3. 暫定排水基準の見直しに係る今後の予定

暫定排水基準の見直し案については、本専門委員会において御議論いただいた後、パブリックコメント手続きにより意見募集を行い、意見募集の結果を踏まえた見直し案について、中央環境審議会水環境・土壌農薬部会でご議論いただく予定である。その後、同部会の審議結果を踏まえ、必要な省令改正を行う予定である。

#### 今後のスケジュール（予定）

	窒素	亜鉛	カドミウム
6月	パブリックコメント手続きの実施		
7月	排水規制等専門委員会（必要に応じて開催）		
8月	水環境・土壌農薬部会		
9月	改正省令の公布		
10月	改正省令の施行(10/1)		
11月		改正省令の公布	
12月		改正省令の施行(12/11) (金属鉱業・下水道業は 一般排水基準に移行)	一般排水基準に移行 (12/1)

参考表 1 海域における全窒素の環境基準

項目 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）により水域類型ごとに指定する水域
II	水産1種 水浴及びIII以下の欄に掲げるもの（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（水産3種を除く。）	0.6 mg/L 以下	
IV	水産3種 工業用水 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 に定める方法	X
備考 1 基準値は、年間平均値とする。 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	番号	県名	海域名
1	北海道	函館湾	45	三重	神前湾
2	北海道	噴火湾	46	三重	鷺湾
3	北海道	能取湖	47	三重	英虞湾
4	北海道	コムケ湖	48	京都	舞鶴湾
5	北海道	風蓮湖	49	京都	阿蘇海及び宮津湾
6	北海道	サロマ湖	50	京都	久美浜湾
7	北海道	厚岸湾	51	大阪等	瀬戸内海
8	北海道	厚岸湖	52	和歌山	田辺港
9	北海道	野付湾	53	山口	仙崎湾
10	青森	陸奥湾	54	山口	深川湾
11	岩手	宮古湾	55	山口	油谷湾
12	岩手	大船渡湾	56	高知	浦戸湾
13	岩手+宮城	広田湾	57	高知	浦ノ内湾
14	岩手	釜石湾	58	福岡	博多湾
15	岩手	大槌湾	59	福岡等	有明海及び島原湾
16	岩手	越喜来湾	60	福岡+佐賀	唐津湾
17	岩手	船越湾	61	佐賀+長崎	伊万里湾
18	岩手	山田湾	62	佐賀	仮屋湾
19	宮城	万石浦	63	長崎	長崎湾
20	宮城	松島湾	64	長崎	大村湾
21	宮城	気仙沼湾	65	長崎	佐世保湾
22	宮城	雄勝湾	66	長崎	橘湾
23	宮城	女川湾	67	長崎	志々伎湾
24	宮城	鮫ノ浦湾	68	長崎	郷ノ浦
25	宮城	志津川湾	69	長崎	半城湾
26	福島	小名浜港	70	長崎	内海
27	福島	松川浦	71	長崎	三浦湾
28	茨城等	鹿島港	72	長崎	浅茅湾
29	千葉等	東京湾	73	熊本+鹿児島	八代海
30	新潟	両津港	74	熊本	羊角湾
31	新潟	加茂湖	75	大分	入津
32	新潟	真野湾	76	宮崎	尾末湾
33	石川	七尾湾	77	鹿児島	鹿児島湾
34	福井	敦賀湾	78	鹿児島	名瀬港
35	福井	矢代湾	79	鹿児島	中甕浦
36	福井	世久見湾	80	鹿児島	焼内湾
37	福井	小浜湾	81	鹿児島	久慈湾及び篠川湾
38	福井	内浦湾	82	鹿児島	薩川湾
39	静岡	浜名湖	83	鹿児島	諸鈍湾
40	愛知等	伊勢湾	84	鹿児島	三浦湾
41	三重	尾鷲湾	85	鹿児島	笠利湾
42	三重	賀田湾	86	沖縄	金武湾
43	三重	新鹿湾	87	沖縄	与那覇湾
44	三重	五ヶ所湾	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 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 以下	第1の2の(2) により水域類 型ごとに指定 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 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 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 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 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 以下	第1の2の(2) により水域類 型ごとに指定 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 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（窒素又はリン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（天然ガス鉱業にあつては、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つては、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つては、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 (単位 一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> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>3 (略)</p> <p>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。</p> <p>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。</p>		

《参考2》排水基準を定める省令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「排出水」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出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。

$$\Sigma C_i \cdot Q_i \div Q$$

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。

$C_i$  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）

$Q_i$  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（単位 一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 一日につき立方メートル）

《参考3》排水基準を定める省令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 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。		