

○平成七年環境庁告示第三十号(特定水道利水障害の防止のための水道水源水域の水質の保全に関する特別措置法施行規則第五条第二項の規定に基づく環境大臣が定める検定方法)

(平成七年六月十六日)

(環境庁告示第三十号)

改正 平成一二年一二月一四日環境庁告示第七八号

令和 二年 三月三〇日環境省告示第三五号

令和 七年 三月三一日環境省告示第四四号

特定水道利水障害の防止のための水道水源水域の水質の保全に関する特別措置法施行規則(平成六年総理府令第二十五号)第五条第二項の規定に基づき、環境庁長官が定める検定方法を次のように定める。

特定水道利水障害の防止のための水道水源水域の水質の保全に関する特別措置法施行規則第五条第二項の環境大臣が定める検定方法は、トリハロメタン生成能について、別表のとおりとする。

(平一二環庁告七八・一部改正)

改正文 (平成一二年一二月一四日環境庁告示第七八号) 抄
平成十三年一月六日から適用する。

附 則 (令和二年三月三〇日環境省告示第三五号)
この告示は、公布の日から施行する。

改正文 (令和七年三月三一日環境省告示第四四号) 抄
令和七年四月一日から適用する。

別表

(令二環省告三五・令七環省告四四・一部改正)

トリハロメタン生成能の検定方法

一 試薬

(一) 水

日本産業規格K〇五五七に規定するA四のもの(注一)

(二) 硫酸(一+四)又は硫酸(一+四十)(注二)

(三) 水酸化ナトリウム溶液(一リットルにつき一モル)又は水酸化ナトリウム溶液
(一リットルにつき〇・一モル)(注二)

(四) 燐酸緩衝液(一リットルにつき〇・二モル)(注二)

燐酸二水素カリウム二十七・ニグラムを水に溶かして約五百ミリリットルとし、
pH計を用いて水素イオン濃度(水素指数)七・〇±〇・〇五になるまで水酸化ナトリウム(一リットルにつき一モル)を加えた後、水を加えて一リットルとしたもの

(五) 次亜塩素酸ナトリウム溶液(一ミリリットルにつき有効塩素二ミリグラム)(注二)(注三)

次亜塩素酸ナトリウム溶液を水で一ミリリットルにつき有効塩素約二ミリグラムとなるように希釈したもの(有効塩素濃度は使用時に測定する。)

(六) 残留塩素の測定に使用する試薬

日本産業規格K〇一〇二-一の二十三・二又は二十三・四に定める試薬

(七) クロロホルム、ブロモジクロロメタン、ジブロモクロロメタン及びブロモホルムの測定に使用する試薬

日本産業規格K〇一二五の五・一、五・二、五・四・一又は五・五に定める試薬

(注一) 硫酸、水酸化ナトリウム溶液、磷酸緩衝液及び次亜塩素酸ナトリウム溶液の調製のため、又は希釈水として用いる。クロロホルム、ブロモジクロロメタン、ジブロモクロロメタン又はブロモホルムを含まないことを確認しておく。なお、クロロホルム、ブロモジクロロメタン、ジブロモクロロメタン又はブロモホルムを含まない蒸留水等で、この水を用いて四の試験操作を行い、トリハロメタン生成能がないことを確認すれば、当該蒸留水等を用いてもよい。

(注二) クロロホルム、ブロモジクロロメタン、ジブロモクロロメタン又はブロモホルムを含まないことを確認しておく。また、水を用いて四の試験操作を行い、トリハロメタン生成能がないことを確認しておく。

(注三) 必要に応じて、高濃度の次亜塩素酸ナトリウム溶液(例えば、一ミリリットルにつき有効塩素十ミリグラム)を用いてもよい。

二 器具及び装置

(一) ビーカー

容量三百ミリリットルのもの

(二) 細口試薬瓶又はバイアル

(三) 恒温槽

(四) 残留塩素の測定に使用する器具及び装置

日本産業規格K〇一〇二-一の二十三・二又は二十三・四に定める器具及び装置

(五) クロロホルム、ブロモジクロロメタン、ジブロモクロロメタン及びブロモホルムの測定に使用する器具及び装置

日本産業規格K〇一二五の五・一、五・二、五・四・一又は五・五に定める器具及び装置

三 試料の採取

(一) 試料採取容器

ガラス製で気密性が高く、揮発性有機化合物の損失や外部からの汚染を受けない

ものを用いる(例えば、四ふっ化エチレン樹脂フィルム張りシリコーンゴム栓付きスクリーキャップ用ねじ口瓶)。容器は、洗浄した後、水ですすぎ、自然乾燥後に摂氏百五度の電気乾燥器内に三時間以上放置し、揮発性有機化合物の存在しない場所で冷却する。キャップを堅く締めて揮発性有機化合物の存在しない場所に保管する(長期保管は好ましくない)。

(二) 試料採取

試料採取容器を採取試料で数回共洗いしてから、泡立たないように試料を採取容器に満たし直ちにキャップを締める(瓶の上部に空気層を残さないように注意する。)。試験操作は試料採取後直ちに行う(注四)。

(注四) 試験操作を直ちに行うことができない場合には、摂氏四度以下の揮発性有機化合物による汚染のない冷暗所に保存し、できるだけ速やかに操作を行う。

四 試験操作

(一) 水温摂氏二十度に調節した水に、水の九分の一量の水温摂氏二十度に調節した試料を加えて、静かにかくはんし、十倍希釈試料を調製する。

(二) 数個のビーカーに、それぞれ希釈試料二百ミリリットルを採り、塩素添加濃度(希釈試料に対する添加された有効塩素の割合(一リットルにつきミリグラム)をいう。以下同じ。)が段階的になるよう、それぞれのビーカーに異なる量の次亜塩素酸ナトリウム溶液を加える(加える際、ビーカーの内壁に付着しないように注意する。)(注五)。次いで、それぞれのビーカーに硫酸(一+四)若しくは硫酸(一+四十)又は水酸化ナトリウム溶液(一リットルにつき一モル)若しくは水酸化ナトリウム溶液(一リットルにつき〇・一モル)を加えて水素イオン濃度を約七とした後、磷酸緩衝液(一リットルにつき〇・二モル)五ミリリットルを加えて水素イオン濃度を七・〇±〇・二に調節する(注六)。

(三) これらをそれぞれ細口試薬瓶に移して、摂氏二十度に保った恒温槽に一時間静置した後、日本産業規格K〇一〇二一の二十三・二又は二十三・四に定める方法(注七)により残留塩素濃度を測定する。

(四) 方眼紙上の縦軸を残留塩素濃度、横軸を塩素添加濃度として、(三)により得られた測定結果を用いてグラフを作成し、遊離残留塩素濃度が一リットルにつき約一ミリグラムである塩素添加濃度を求める(注八)(注九)。

(五) 六個のビーカーに、それぞれ、水温を摂氏二十度に調節した希釈試料二百ミリリットルを採る。

(六) 六個のビーカーの塩素添加濃度が(四)で求めた濃度並びにこれに一リットルにつき一、二、三、四及び五ミリグラムを加えた濃度(注十)となるよう、それぞれのビーカーに次亜塩素酸ナトリウム溶液を添加し、直ちに硫酸(一+四)若しくは硫酸

(一+四十)又は水酸化ナトリウム溶液(一リットルにつき一モル)若しくは水酸化ナトリウム溶液(一リットルにつき〇・一モル)を加えて水素イオン濃度を約七とした後、磷酸緩衝液(一リットルにつき〇・二モル)五ミリリットルを加えて水素イオン濃度を七・〇±〇・二に調節する(注六)。

(七) これらをそれぞれ細口試薬瓶又はバイアルに満水に採り、密栓して摂氏二十度の恒温槽に二十四±二時間静置した後、日本産業規格K〇一〇二一の二十三・二又は二十三・四に定める方法(注七)により遊離残留塩素濃度及び結合残留塩素濃度を測定する。

(八) 遊離残留塩素濃度が結合残留塩素濃度より高いことを確認した上で、遊離残留塩素濃度が一リットルにつき一～二ミリグラムのもので選択する。

(九) 選択したものについて、日本産業規格K〇一二五の五・一、五・二、五・四・一又は五・五に定める方法(注十一)によりクロロホルム、ブロモジクロロメタン、ジブロモクロロメタン及びブロモホルムの濃度をそれぞれ求め、これらの総和を求める。

(十) 次式により試料中のトリハロメタン生成能を求める。

$$\text{トリハロメタン生成能}(\text{mg/l})=a$$

$$(\text{mg/l})\times\text{希釈倍率}$$

この式において、aは(九)で求めたクロロホルム、ブロモジクロロメタン、ジブロモクロロメタン及びブロモホルムの濃度の総和を表す。

(注五) 汚濁の著しい事業場排水の場合、ビーカーの数を多くし、塩素添加濃度の段階について、その数を多くするとともに、その間隔を狭くすることが必要である。

(注六) 水素イオン濃度の調節は速やかに行う。

(注七) 日本産業規格K〇一〇二一の二十三・七に定める電流滴定法により測定することもできる。

(注八) 別図に示すように、グラフの形は、塩素を消費する物質を含まない水がⅠ型、塩素を消費する物質(アンモニア性窒素等を除く。)を含む水がⅡ型、アンモニア性窒素等を含む水がⅢ型となる。Ⅰ型及びⅡ型の残留塩素はほとんど遊離残留塩素であるので、遊離残留塩素濃度が一リットルにつき約一ミリグラムである塩素添加濃度はA、Bとする。Ⅲ型の残留塩素は不連続点以前では結合残留塩素であり、不連続点以降ではほとんど遊離残留塩素であるので、遊離残留塩素濃度が一リットルにつき約一ミリグラムである塩素添加濃度はCとする。

(注九) アンモニア性窒素等を多く含むため、グラフの作成が難しく、遊離残留塩素濃度が一リットルにつき約一ミリグラムである塩素添加濃度の設定が困難な場合には、十倍を超える希釈試料を調製して数個のビーカーに採り、以下、四の試験操

作(二)から操作する。

(注十) 四の試験操作(四)で求めた塩素添加濃度が高い等の場合には、一リットルにつき二、四、六、八及び十ミリグラムとする等、濃度の間隔を広げて次亜塩素酸ナトリウム溶液を添加してもよい。その際、間隔を広げ過ぎると遊離残留塩素濃度が一リットルにつき一～二ミリグラムの範囲に収まらなくなるので注意する。

(注十一) 日本産業規格K〇一二五の五・三・一又は五・三・二に定める方法により測定することもできる。

備考

- 一 この検定方法は、当初から試料中に含まれているものも含めて、クロホルム、ブロモジクロロメタン、ジブロモクロロメタン及びブロモホルムの濃度の総和を求め、これによりトリハロメタン生成能を求める方法である。
- 二 この検定方法における用語の定義その他でこの検定方法に定めのない事項については、日本産業規格に定めるところによる。

別図 図による塩素添加濃度の求め方

