

水浴場水質判定基準に基づく水質検査に係る仕様書

1 概要

本件は、琵琶湖疏水の水について、水浴場水質判定基準に基づいて、水質検査を実施するものである。

判定基準及び検査項目は、「6 判定基準及び検査項目」を確認すること。

2 期限

令和6年12月27日（金）

3 実施場所

京都市左京区岡崎法勝寺町付近及び聖護院蓮華蔵町付近の計2箇所

4 提出書類

業務完了届、業務写真、業務報告書等

5 完了手続

(1) 計量証明書 1部

(2) 判定資料 1部

その他については、「4 提出書類」のとおりとし、詳細については「11 判定結果の報告」を参照すること。

6 判定基準及び検査項目

判定基準及び検査項目は、以下の記載に基づき行うものとする。

(1) ふん便性大腸菌群数、油膜の有無、COD又は透明度のいずれかの項目が、表の「不適」に該当する場合、水浴場に「不適」なものとする。

(2) 表の「不適」に該当しない場合、ふん便性大腸菌群数、油膜の有無、COD及び透明度の項目ごとに、「水質AA」、「水質A」、「水質B」又は「水質C」の判定を行い、これらの判定を踏まえ、以下により水質判定を行う。

- ・各項目の全てが「水質AA」である場合、「水質AA」とする。
- ・各項目の全てが「水質A」以上である場合、「水質A」とする。
- ・各項目の全てが「水質B」以上である場合、「水質B」とする。
- ・これら以外のものを「水質C」とする。

また、この判定により、「水質AA」又は「水質A」となった場合「適」、「水質B」又は「水質C」となった場合「可」と判定する。

ふん便性大腸菌群数の測定方法

第1 メンブランフィルター法 (M-FC 法)

1 器具

- (1) メンブランフィルターろ過装置
ファンネル及びフィルターホルダーは、オートクレーブで滅菌する。
ただし、滅菌効果をあらかじめ確認した条件下で UV 照射による滅菌を行ってもよい。
- (2) メンブランフィルター
直径 47mm の円形、孔径 $0.45\mu\text{m}$ のもので、滅菌済みのものを使用する。
- (3) ペトリ皿
ふたと身が密着できて滅菌済みのものを使用すること。
- (4) 恒温装置 (恒温水槽)
 $44.5^{\circ}\text{C} \pm 0.2^{\circ}\text{C}$ に調節できるもの。
- (5) 拡大鏡
2 倍程度の拡大倍率をもつもの。
備考：恒温装置は(4)と同程度の温度調節が可能であれば、恒温水槽でなくてもよい。

2 培地等

(1) M-FC 寒天培地

① 組成

特殊混合ペプトン (注 1)	10.0g
獣肉-パパイ消化ペプトン (注 2)	5.0g
酵母エキス	3.0g
塩化ナトリウム	5.0g
乳糖	12.5g
胆汁酸塩 (注 3)	1.5g
アニリンブルー	0.1g
寒天	15g
蒸留水	1,000mL

(注 1) トリプトース又はピオセートに相当する混合ペプトン

(注 2) プロテオーゼペプトン No. 3 又はそれに相当するペプトン

(注 3) 特異的に阻止能力を有するように調整され規格化されたもの
(胆汁酸塩 No. 3 又は胆汁酸塩混合物)

② 調製

- (a) 培地は加熱して寒天を完全に溶解した後、直ちに 60°C 前後に冷却する。
(30 分以上の加熱及びオートクレーブによる滅菌は避ける。)
- (b) 最終の pH は 7.3~7.5 であること。
- (c) 培地の保存は $2\sim 10^{\circ}\text{C}$ で行うが、調製後 96 時間以上経過したものは用いないこと。
備考：培地は、乾燥培地又は寒天を含まない市販培地に寒天を加えたものを用いてもよい。

(2) 平板調製

M-FC 寒天培地を厚さが約 5mm になるようにペトリ皿中に分注して寒天を凝固させる。

(3) 滅菌ペプトン液

- ① カゼイン製ペプトン 1g を水 1,000mL に加えて溶かす。(注 4、注 5)
- ② オートクレーブ (約 120℃、20 分間) で滅菌する。
(注 4) 沈澱物が生じている場合はろ紙を用いてろ過しておく。
(注 5) 最終的に pH が中性付近になるように調整する。

3 試験操作

(1) ろ過

- ① フィルターホルダーを吸引びんに取り付けたのち、滅菌済みピンセットを用いて (注 6) メンブランフィルターをフィルターホルダー上に置き、ファンネルをつけて固定する。
- ② 試料の適量 (注 7) を滅菌試験管 50mL にとり、滅菌ペプトン液を加えて約 50mL (注 8) としたのちファンネル内に注いで吸引ろ過する。(注 9)
- ③ ろ過したのち滅菌ペプトン液 (1 回に約 30mL) を用いてファンネルの内壁を 2~3 回洗浄、吸引ろ過する。(注 10)
(注 6) ピンセットで強くはさむとフィルターが破れることがある。
(注 7) 培養後に適当なコロニー数の平板が得られるよう試料を数段階希釈でとる。
(注 8) 試料を 50mL とした場合は希釈する必要はない。
(注 9) 試料が濁っている場合は、プレフィルターでろ過しておく。
(注 10) ろ過洗浄後のフィルター上に洗浄水が残ると培地上に流れて失敗することがある。

(2) 培養

- ① 試料をろ過したメンブランフィルターを M-F C 寒天平板上に気泡ができないように密着させる。(注 11)
- ② ペトリ皿はふたを閉め、さらに二重の密封用の袋に入れて密封する。(注 12)
- ③ 44.5℃±0.2℃に調節した恒温水槽にペトリ皿を倒置した状態で沈め、24±1 時間培養する。
(注 11) フィルターを培地に密着させる際、気泡が生じてフィルターと培地が完全に密着しないことがある。
(注 12) 恒温水槽中でペトリ皿が浮上することがないように密封用の袋の空気をできるだけ追い出してから密封すること。

4 菌数の計算

培養後、拡大鏡を用いてメンブランフィルター上に発生した青色で光沢をもったコロニーを数え (注 13)、次式から菌数を算出する。

$$a = \frac{m}{V} \times 100$$

a : 試料 100mL 中のふん便性大腸菌群数

m : フィルター上のコロニー数

V : ろ過に用いた試料の量 (mL)

なお、フィルター上のコロニー数は 10~30 個になるよう希釈調整することが最も望ましい。フィルター上のコロニー数が、多すぎると計数が困難であるばかりでなく、コロニー色調が不明確となりやすい。

(注 13) コロニーの色調は太陽光と電球光で異なることがあるので一定条件下で観察すること。

透明度

1 器具

原則として直径 30cm の白色円板（透明度板、セッキー円板）を用いる。白色の色調の差は透明度にそれほど影響しないが、円板の反射能は透明度に微妙に影響するので、表面が汚れたときは磨くか塗り直しをする。

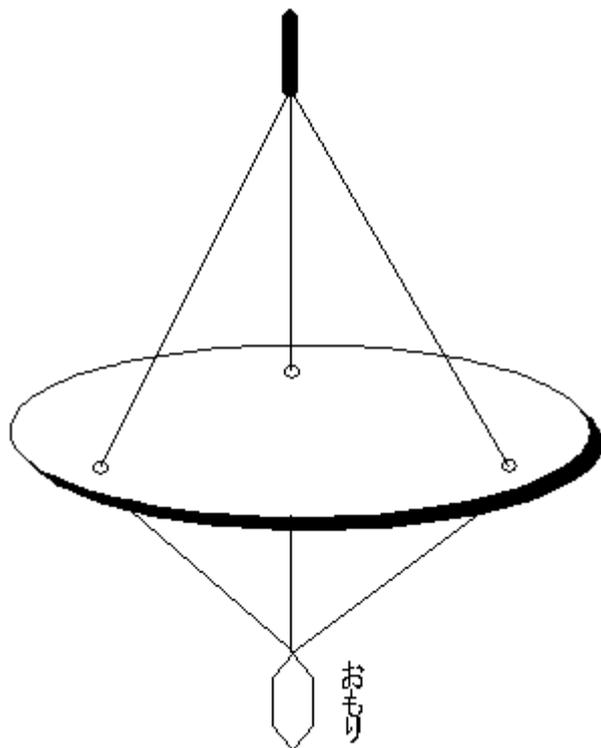


図 白色円板（径 30cm）

2 測定

直射日光を避けながら舟の陰等で測定するように心がける。白色円板を静かに水中に沈めて見えなくなる深さと、次にこれをゆっくり引き上げていって見え始めた深さを反復して確かめて平均し、測定結果をメートル（m）で表示する。

錘（おもり）は、通常 2kg 程度であるが、流れがあってロープが斜めになるような場合には、錘を重くする等してロープが垂直になるようにする。

腸管出血性大腸菌 0157 の検査方法について

腸管出血性大腸菌 0157 の検査方法については、「腸管出血性大腸菌 026、0103、0111、0121、0145 及び 0157 の検査法について」（平成 26 年 11 月 20 日食安監発 1120 第 1 号、各都道府県・各保健所設置市・各特別区衛生主管部（局）長あて厚生労働省医薬食品局食品安全部監視安全課長通知）にて示された方法を参考に 0157 の検出に適した方法による。

測定結果の数値の取扱いについて

1 水浴場水質判定基準に掲げる項目

水浴場水質判定基準の項目の欄に掲げる項目（以下「評価項目」という。）については、次の方法により、測定結果の数値を取り扱い願います。

(1) 報告下限値

以下の項目についての報告は、各項目右欄に掲げる値（以下「報告下限値」という。）を下限とします。

項目	報告下限値
ふん便性大腸菌群数	2 個/100mL
COD	0.5mg/L

(2) 検体値

報告下限値未満の数値については、「報告下限値未満」（記載例「<0.5」）とします。検体値については、有効数字を 2 桁までとし、3 桁目以下を切り捨てます。また、報告下限値の桁より下の桁については、切り捨ててください。

(3) 平均値の計算方法

水浴場水質（評価項目）は、測定地点における日間平均値を算出し、これらを平均して期間平均値を算出します。また、1 水浴場において複数の調査地点がある場合は、各地点の期間平均値を算出し、これらを平均した数値を、水浴場の平均値とします。

平均値は、有効数字を 2 桁までとし、3 桁目以下を四捨五入します。さらに報告下限値の桁より下の桁が残る場合は、その桁を四捨五入して、報告下限値の桁に合わせます。

なお、水浴場水質（評価項目）の平均値を算出するに当たっては、日間平均値の算出、期間平均値の算出、各地点の期間平均値の算出ごとに有効数字桁数の処理は行わず、最終段階にて、処理を行います（いわゆる、連動計算の考え方です）。

なお、平均値算出に当たっての報告下限値未満のデータの取扱い方は、次に従ってください。

① ふん便性大腸菌群数

報告下限値未満（<2 個/100mL）については、0 として取り扱います。

なお、平均し、報告下限の桁（整数）にした場合に、「0」または「1」であれば、<2 個/100mL として扱い、「2」以上であれば、その数値を平均値とします。

（例） 午前：<2 個/100mL 午後：3 個/100mL

日間平均値 $(0+3)/2=1.5$ → 報告下限の桁にして 2 個/100mL

② COD

全て報告下限値未満（<0.5mg/L）の場合に限り、平均値は<0.5mg/L となります。

報告下限値未満と有意な値がある場合は、報告下限値未満のデータを 0.5mg/L として算出してください。

（例） 午前：<0.5mg/L 午後：0.7mg/L

日間平均値 $(0.5+0.7)/2=0.6$ mg/L

③ 透明度

全て>1m (または全透) の場合に限り、平均値は>1 m (または全透) となります。
>1m (または全透) と有意な値がある場合は、水深 1m 以上の測定地点にあつては、>1m (または全透) を 1m として算出してください。

(例) 5/26 >1m 6/5 0.8m

期間平均値 $(1+0.8)/2=0.9m$

なお、このとき、測定地点の水深が 1m に満たない場合にあっては、全透を水深 (例 0.7m) として算出してください。

2 その他の項目

その他の項目については、「環境基本法に基づく環境基準の水域類型指定及び水質汚濁防止法等に基づく常時監視等の処理基準について (平成 13 年 5 月 31 日付け環水企第 92 号水環境部長通知、最終改正：令和 3 年 10 月 7 日環水大水発第 2110073 号、環水大土発第 2110073 号)」に定められた数値の取扱い方法を御参照ください。