

水浴場水質判定基準

1. 判定については、下記の表に基づいて以下のとおりとする。

- (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「不適」であるものを、「不適」な水浴場とする。
- (2) 「不適」でない水浴場について、ふん便性大腸菌群数、油膜の有無、COD及び透明度によって、「水質 AA」、「水質 A」、「水質 B」あるいは「水質 C」を判定し、「水質 AA」及び「水質 A」であるものを「適」、「水質 B」及び「水質 C」であるものを「可」とする。
 - ・ 各項目の全てが「水質 AA」である水浴場を「水質 AA」とする。
 - ・ 各項目の全てが「水質 A」以上である水浴場を「水質 A」とする。
 - ・ 各項目の全てが「水質 B」以上である水浴場を「水質 B」とする。
 - ・ これら以外のものを「水質 C」とする。

| 項目 区分 | | ふん便性大腸菌群数 | 油膜の有無 | COD | 透明度 |
|----------|-------|---------------------------|--------------|----------------------------|-------------------|
| 適 | 水質 AA | 不 検 出 (検出下限 2 個/100mL) | 油膜が認められない | 2mg/L 以下 (湖沼は 3mg/L 以下) | 全透 (1m 以上) |
| | 水質 A | 100 個/100mL 以下 | 油膜が認められない | 2mg/L 以下 (湖沼は 3mg/L 以下) | 全透 (1m 以上) |
| 可 | 水質 B | 400 個/100mL 以下 | 常時は油膜が認められない | 5mg/L 以下 | 1m 未満 ～50cm 以上 |
| | 水質 C | 1,000 個/100ml 以下 | 常時は油膜が認められない | 8mg/L 以下 | 1m 未満 ～50cm 以上 |
| 不適 | | 1,000 個/100ml を超えるもの | 常時油膜が認められる | 8mg/L 超 | 50cm 未満※ |
| 測定方法 | | 付表 1 の第 1 に定める方法 | 目視による観察 | JISK0102 の 17 に定める方法 | 付表 2 に定める方法 |

(注) 判定は、同一水浴場に関して得た測定値の平均による。

「不検出」とは、平均値が検出下限未満のことをいう。

透明度(*の部分)に関しては、砂の巻き上げによる原因は評価の対象外とすることができる。

2. 「改善対策を要するもの」については以下のとおりとする。

- (1) 「水質 C」と判定されたもののうち、ふん便性大腸菌群数が、400 個/100mL を超える測定値が 1 以上あるもの。
- (2) 油膜が認められたもの。

付表1. 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－パパイソ消化ペプトン(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-FC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。

付表2. 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。

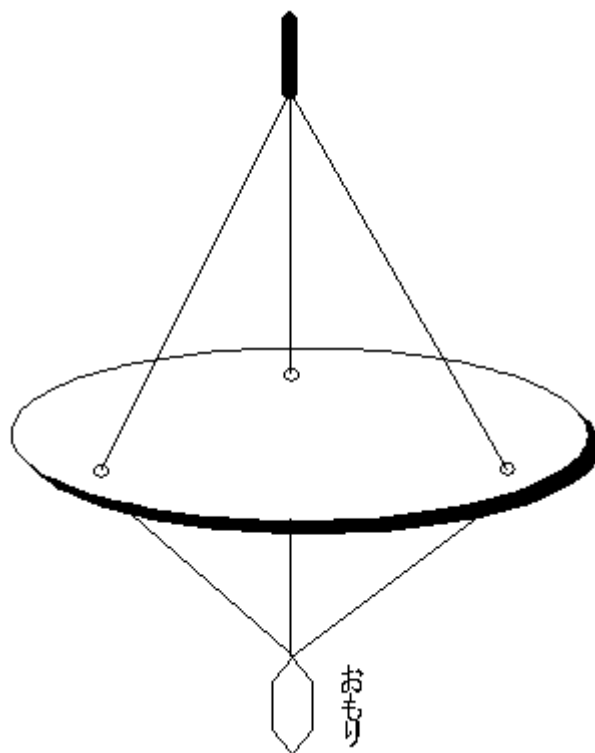


図 白色円板(径 30cm)

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と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、流れがあつ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。

測定結果の数値の取り扱いについて

1. 水浴場水質判定基準に掲げる項目

別添 1「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り扱い方は、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 $(0+3)/2=1.5 \rightarrow$ 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 $(0.5+0.7)/2=\underline{0.6\text{mg/L}}$

③ 透明度

全て>1m(または全透)の場合に限り、平均値は>1m(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 $(1+0.8)/2=\underline{0.9\text{m}}$

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、「公共用水域等の水質測定委託業務処理要領第 1 の 1 の (3) 測定方法及び数値取り扱い方法」を参照ください。