

## 別添2 海水浴場及び河川水浴場の水質判定基準等

### 1 適用対象

水浴に供される公共用水域に適用する。

### 2 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。

ア 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。

イ「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 (検出限界 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又は第2に定める方法	目視による観察	日本工業規格 K0102 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、平均値が検出限界未満のことをいう。

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。

ア 「水質B」又は「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。

イ 油膜が認められるもの。

### 3 水質検査

次のとおり実施するものとする。

(1) 水浴場開設前

全項目について、1回以上。

(2) 水浴場開設中

ふん便性大腸菌群数及びCODについては、1回以上。

油膜の有無及び透明度については、1日1回以上。

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-F C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0.45μmのもとで、界線入り、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℃±0.2℃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-F C寒天培地

ア. 組成

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

(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)

イ. 調整

(ア) 培地は加熱して寒天を完全に溶解した後、直ちに60℃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。)

(イ) 最終のpHは7.3~7.5であること。

(ウ) 培地の保存は2~10℃で行うが、調整後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) 平板調整

M-F C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

ア. カゼイン製ペプトン 1 g を水 1,000 ml に加えて溶かす。(注 4、注 5)

イ. 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 が中性付近であるように調整する。

## 3. 試験操作

### (1) ろ過

ア. 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。

イ. 試料の適量 (注 7) を滅菌試験管 50 ml にとり、滅菌ペプトン液を加えて約 50 ml (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)

ウ. ろ過したのち滅菌ペプトン液 (1 回に約 30 ml) 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 50 ml 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

ア. 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)

イ. 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)

ウ. 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 100 ml 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。

## 第2 疎水性格子付きメンブランフィルター法 (HGMF法)

### 1. 器具

- (1) 疎水性格子付きメンブランフィルター (以下「HGMF」という。)

メンブランフィルターは孔径 $0.45\mu\text{m}$ のもので、微生物の発育に影響のない疎水性物質で格子状に区画された滅菌済みのものを使用する。

- (2) HGMF用ろ過装置 (注1)

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。

(注1) 試料中の懸濁物質の多い場合は、プレフィルター (孔径 $5\mu\text{m}$ ) の組み込まれたろ過装置あるいは、これと同等のものを使用する。

- (3) ペトリ皿

M-F C法と同様

- (4) 恒温装置 (恒温水槽)

M-F C法と同様

- (5) 拡大鏡

M-F C法と同様

### 2. 培地等

M-F C法と同様

### 3. 試験操作

- (1) ろ過

ア. HGMF用フィルターホルダーを吸引びんに取り付けた後、滅菌済みピンセットを用いて (注2) HGMFをフィルターホルダー上に置き (注3)、ファンネルを付けて固定する。

イ. 滅菌ペプトン液約 $4.5\text{ml}$ 、次いで滅菌ピペットを用いて試料の $5\text{ml}$ をファンネルに注いで吸引ろ過する。 (注4)

ウ. 約 $30\text{ml}$ の滅菌ペプトン液を用いてファンネルの内壁を洗浄し、吸引ろ過する。 (注5)

(注2) 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3) HGMFをフィルターホルダーに付ける際、完全に定位置に置かないと折れることがある。

(注4) 菌数の少ない場合の試料量 $5\sim 50\text{ml}$ とし、滅菌ペプトン液と合わせて約 $50\text{ml}$ となるようにする。

(注5) 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

M-F C法と同様

### 4. 菌数の計算

培養後、拡大鏡を用いてHGMFの区画内に1個あるいはそれ以上の青色で光沢をもったコロニーの含まれているすべての区画を数え (注6)、次の式からろ過した試料の最確数を算出する。

なお、フィルター上のコロニー数は $10\sim 30$ 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。

$$a = \left[ N \ln \left( \frac{N}{N-x} \right) \right] \times 20 \quad (\text{注7})$$

$a$  (注8) : 試料100ml中のふん便性大腸菌群数

$N$  : 区画総数

$x$  : 青色のコロニーが発育している区画数

(注6) コロニーの大きさにかかわらず数えること。ただし、薄青色・灰青色のコロニー及びピンコロニーは数えないこと。

なお、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。

(注7) 5ml を超える量を試料とした場合は20に代えて100/Vを乗じる。

ただし、V : ろ過に用いた試料の量 (ml)

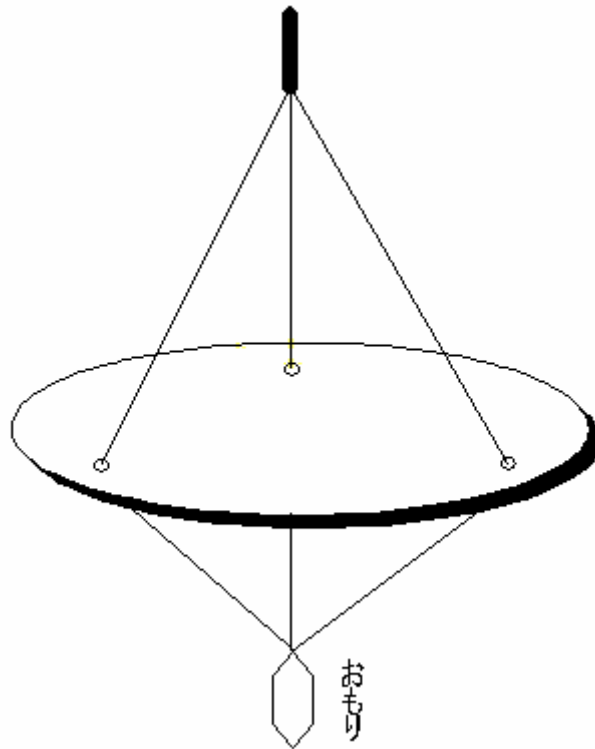
(注8) 希釈試料を用いた場合は上記の数値に試料の希釈倍率を乗じ、100ml 当たりのふん便性大腸菌群数とする。

備考 : HGMF法で用いる疎水性格子付きメンブランフィルター (HGMF) は、疎水性の物質による格子状の線で等区画に細分されている。この疎水性の線は発育コロニーが他の区画に拡散することを防ぐ働きをしている。従って本法ではコロニーの発育した区画を数え、前述の計算式により、菌数の最確数を算出し、これをふん便性大腸菌群数とする。

## 付表2 透明度

### 1. 測器

原則として直径30cmの白色円板（透明度板、セッキー円板）を使用する。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。



セッキー円板（径30cm）

### 2. 測定

晴天で太陽が天頂にあって水面が穏やかなときに、直射日光を避けながら舟の陰などで測定するように心がける。透明度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、メートル（m）で表示する。

重りは、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、重りを重くしてなるべくロープを立てるようにする。

透明度は、天候、時刻、測定者などにより少しは異なるので、測定条件を明記しておくことが必要である。