

<一般委託>

公共用水域水質調査(海域)業務委託(一般委託)仕様書

公共用水域水質調査(海域)業務委託に基づく内容は、本仕様書の定めるところによる。

1	目的	令和2年度神奈川県公共用水域水質測定計画に基づき、東京湾及び相模湾の水質を調査(試料採取及び分析測定)し、その結果を報告するものである。
2	履行期間	令和2年4月1日から令和3年3月31日
3	施行場所	夏島沖、大津湾、浦賀港内、久里浜港内、小田和湾
4	業務内容	詳細仕様書のとおり
5	特記事項	-
6	関係法規	水質汚濁防止法
7	資格要件	本業務履行については、下記の資格を有すること。 計量法に基づく計量証明事業の資格(濃度)
8	契約方法	総価による業務委託契約(一般委託)
9	支払方法	委託料の支払いは、業務完了後一括払いとする。
10	その他事項	この仕様書に定めのない事項及び疑義を生じた場合は、別途協議するものとする。
11	連絡先	環境政策部環境管理課水環境係(直通046-822-8329)

<指示又は希望事項>

<p>グリーン 物品購入 及び 環境配慮 関係</p>	<p>・この業務を施行するにあたって、仕様書でグリーン物品購入の指示がある場合は、横須賀市グリーン購入基本方針及び調達方針に基づく環境物品等を納入すること。また、仕様書で特に指示がない場合で委託代金に物品等の購入経費が含まれている場合は、できるだけこの方針に基づく環境物品等の調達をお願いします。 (上記方針については、本市のホームページ「よこすかのグリーン購入」参照)</p> <p>・本市は、独自の環境マネジメントシステム(YES)により事務事業の環境負荷低減に努めているので、受託者においてもできる限り環境に配慮して業務を執行するようお願いいたします。</p>
---------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 公共用水域水質調査（海域）業務委託詳細仕様書

本委託は、令和2年度神奈川県公共用水域水質測定計画に基づき、夏島沖、大津湾、浦賀港内、久里浜港内及び小田和湾の水質を調査（試料採取及び分析測定）し、その結果を報告するものである。

### 1 試料採取について

#### 1-1 採水スケジュール

原則として下記の日程で行う。

天候や工事等のやむを得ない理由により採水日に変更になる場合は、本市と協議の上決定する。また、受託者は採水に必要な船舶を手配すること。

採水日	
令和2年 4月	8日(水)
5月	13日(水)
6月	3日(水)
7月	1日(水)
8月	5日(水)
9月	2日(水)
10月	7日(水)
11月	11日(水)
12月	2日(水)
令和3年 1月	6日(水)
2月	3日(水)
3月	3日(水)

#### 1-2 採水地点

(緯度経度：世界測地系)

水域名	採水地点	緯度	経度
東京湾	夏島沖	N35° 18' 24"	E 139° 38' 48"
東京湾	大津湾	N35° 16' 44"	E 139° 42' 00"
東京湾	浦賀港内	N35° 14' 16"	E 139° 43' 28"
東京湾	久里浜港内	N35° 13' 25"	E 139° 43' 08"
相模湾	小田和湾	N35° 12' 57"	E 139° 36' 23"

#### 1-3 採水部位

上層（水面下 0.5m）及び下層（水深が 51m以下の地点にあつては底上 1m、51mを超える地点にあつては水面下 50m）の 2層とする。

## 2 分析測定について

### 2-1 測定項目及び測定頻度

測定項目及び測定頻度については、令和2年度神奈川県公共用水域水質測定計画に基づき、別紙1のとおりとする。

なお、観測項目については、採水時に採水場所において行うこと。

### 2-2 測定方法及び数値の取扱い方法等

測定方法及び数値の取扱い方法等については、令和2年度神奈川県公共用水域水質測定計画に基づき、別紙2のとおりとする。

## 3 提出物について

### 3-1 作業手順書の提出

受託者は、初回採水日の3日前までに当該業務に係る作業手順書を提出すること。

作業手順書には、検水量、採用する測定方法（環境省告示の付表番号や JIS の項目番号等でよい）、定量下限値、作業管理責任者等の氏名及び経験年数などについて記載し、緊急連絡先を含む調査・分析体制図をあわせて提出すること。

### 3-2 結果報告書等

提出物及びその期限等は以下のとおり。

提出頻度	毎月提出	毎月提出	年1回
期限	採水後10日以内	翌月20日まで※	平成32年3月31日
様式1（速報値）	■		
様式2（月例報告）		□	
計量証明書		○	
野帳・現場写真		○	
分析チャート		■	
様式3（県様式）		□	
様式4（年間報告）			□

○ 紙、 □ 紙+電子データ（メール等）、 ■ 電子データ（メール等）

※3月分は3月31日まで

### 3-3 報告書等の提出部数

提出部数については、各報告書等とも1部とする。

## 4 注意事項

- (1) 業務で排出する廃液等は関係法令を遵守し、適正に処理すること。
- (2) 試料採取を適正に行うため、計量士の指示のもと、採水経験のある責任者を常に現

地採取班に置くこと。

- (3) 採水時はライフジャケットや安全帯等を使用し、事故防止に努めること。なお、作業時に発生した事故については、受託者の責任において対応するものとし、本市の責任の範囲外とする。
- (4) 精度管理のため、本市の指示によりクロスチェック等を実施する場合は、試料の供与や模擬試料の分析等に協力すること。また、必要に応じて分析現場等への検査に協力すること。
- (5) 本仕様書に明記のない事項等で疑義が生じた場合については、本市と協議し遺漏のないように施行すること。
- (6) 健康項目については、定量下限値以上で検出した場合（硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素を除く）は、速やかに連絡すること。
- (7) 様式3については定量下限値により記入すること。様式1、2、4については報告下限値により記入すること。
- (8) 業務委託契約約款第5条にかかわらず本委託調査は業務の一部であっても再委託を禁止する。

## 測定項目及び測定頻度

## 1. 観測項目（全地点）

測定項目	測定頻度等
天候	毎月1日1回、採水時
前日天候	毎月1日1回
前々日天候	毎月1日1回
水深	毎月1日1回、採水時
採取水深	毎月1日1回、採水時
気温	毎月1日1回、採水時
水温	毎月1日1回、採水時
色相	毎月1日1回、採水時
透明度	毎月1日1回、採水時
臭気	毎月1日1回、採水時
流況	毎月1日1回、採水時
干潮時間	毎月採水日
満潮時間	毎月採水日

## 2. 健康項目（全地点）

測定項目	測定頻度等	検体数
カドミウム	8月・2月、1日1回、2層混合	10
全シアン	8月・2月、1日1回、2層混合	10
鉛	8月・2月、1日1回、2層混合	10
六価クロム	8月・2月、1日1回、2層混合	10
砒素	8月・2月、1日1回、2層混合	10
総水銀 <sup>*1</sup>	8月・2月、1日1回、2層混合	10
PCB	8月・2月、1日1回、2層混合	10
ジクロロメタン	8月・2月、1日1回、2層混合	10
四塩化炭素	8月・2月、1日1回、2層混合	10
1,2-ジクロロエタン	8月・2月、1日1回、2層混合	10
1,1-ジクロロエチレン	8月・2月、1日1回、2層混合	10
シス-1,2-ジクロロエチレン	8月・2月、1日1回、2層混合	10
1,1,1-トリクロロエタン	8月・2月、1日1回、2層混合	10
1,1,2-トリクロロエタン	8月・2月、1日1回、2層混合	10
トリクロロエチレン	8月・2月、1日1回、2層混合	10
テトラクロロエチレン	8月・2月、1日1回、2層混合	10
1,3-ジクロロプロペン	8月・2月、1日1回、2層混合	10
チウラム	7月・3月、1日1回、2層混合	10
シマジン	7月・3月、1日1回、2層混合	10
チオベンカルブ	7月・3月、1日1回、2層混合	10
ベンゼン	8月・2月、1日1回、2層混合	10
セレン	8月・2月、1日1回、2層混合	10
硝酸性窒素	毎月1日1回、2層	120
亜硝酸性窒素	毎月1日1回、2層	120
1,4-ジオキサン <sup>*2</sup>	8月・2月、1日1回、2層混合（小田和湾を除く）	8

※1 総水銀が検出された場合は、アルキル水銀についても測定すること。

※2 1,4-ジオキサンの測定は環境基準点のみ（小田和湾を除く4地点）とする。

### 3. 生活環境項目（全地点）

測定項目	測定頻度等	検体数
pH	毎月1日1回、2層	120
COD	毎月1日1回、2層	120
DO	毎月1日1回、2層	120
大腸菌群数	毎月1日1回、上層	60
n-ヘキサン抽出物質	5月・8月・11月・2月、1日1回、上層	20
全窒素	毎月1日1回、2層	120
全燐	毎月1日1回、2層	120
全亜鉛	毎月1日1回、2層	120
ノニルフェノール	8月・2月、1日1回、2層	20
直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(LAS)	8月・2月、1日1回、2層	20

### 4. 特殊項目（全地点）

測定項目	測定頻度等	検体数
フェノール類	8月・2月、1日1回、2層混合	10
銅	8月・2月、1日1回、2層混合	10
溶解性鉄	8月・2月、1日1回、2層混合	10
溶解性マンガン	8月・2月、1日1回、2層混合	10
EPN	7月・3月、1日1回、2層混合	10
ニッケル	8月・2月、1日1回、2層混合	10

### 5. その他の項目（全地点）

測定項目	測定頻度等	検体数
アンモニア性窒素	毎月1日1回、2層	120
磷酸態燐	毎月1日1回、2層	120
塩分	毎月1日1回、2層	120
陰イオン界面活性剤	8月・2月、1日1回、上層	10
非イオン界面活性剤	8月、1日1回、上層	5
クロロフィルa	毎月1日1回、上層	60
大腸菌数	毎月1日1回、上層	60
全有機炭素(TOC)	毎月1日1回、2層	120

## 測定方法及び数値の取扱い方法等

## 1. 観測項目

## (1) 天候

測定当日の天候は、次のように区別する。

快晴	全雲量が1以下で降水がない状態の天候
晴	全雲量が2以上8以下で降水や雷がない状態の天候
曇	全雲量が9以上で降水や雷がない状態の天候
雨	
みぞれ	
雪	
雷雨	

## (2) 前日、前々日の天候

前日、前々日の天候は、次のように区別する。

降雨なし
降雨量 0 mm以上 5 mm未満
降雨量 5 mm以上 10 mm未満
降雨量 10 mm以上 20 mm未満
降雨量 20 mm以上 30 mm未満
降雨量 30 mm以上

## (3) 気温 J I S K 0 1 0 2 . 7 . 1 による

## (4) 水温 J I S K 0 1 0 2 . 7 . 2 による

## (5) 色相 色相は次のように区別する。

※無色を除く色ごとに、淡(明)・中・濃(暗)の三種類の区別をすること。

無色	緑色	青紫色	緑褐色	灰青色	灰青紫色
赤色	青緑色	赤紫色	黒褐色	灰黒色	灰赤紫色
茶色	緑青色	褐色	灰色	灰赤色	白色・乳白色
黄色	青色	赤褐色	灰黄色	灰黄緑色	黒色
黄赤色	紺色	茶褐色	灰茶色	灰黄茶色	
黄緑色	紫色	黄褐色	灰緑色	灰紫色	

## (6) 透明度 海洋観測指針 4 . 1 による

(7) 臭気 JIS K 0102 10.1 による

臭気は、次のように区別する。

※無臭を除く臭いごとに、(微)・(中)・(強)の三種類の区別をすること。

無臭	青草臭	タール臭	ちゅうかい臭
メロン臭	木材臭	油(精油廃液)臭	魚腐敗臭
スミレ臭	川藻臭	硫化水素	動物腐敗臭
キューリ臭	海藻臭	塩素(遊離塩素)臭	し尿・ふん尿臭
樟脳臭	土臭	アンモニア	下水臭
丁子臭	沼沢臭	ヨードホルム	青物臭
ラベンダー臭	カビ臭	洗剤臭	デンプン臭
レモン臭	魚臭	皮革臭	その他
ニンニク臭	肝油臭	パルプ臭	
グラニューム臭	貝(はまぐり)類臭	金気臭	
バニラ臭	フェノール臭	金属臭	

(8) 外観(流況) JIS K 0102 8による

異常なし	ゴミ	濁水	アオコ	赤潮
------	----	----	-----	----

(9) その他

試料の採取及び保存処理については、JIS K 0102 3による。

(10) 数値の取扱いについて

下記の項目については、それぞれの欄に示す桁数に切り捨て処理する。

項目	報告が必要な最小桁数の 小数点以下の位	有効数字の 最大桁数
水 深	1	4
採 取 水 深	1	3
気 温	1	3
水 温	1	3
透 明 度	1	3



## 2. 健康項目

項目	測定方法	報告下限値 mg/L
カドミウム	JIS K0102 55.2 電気加熱原子吸光法 JIS K0102 55.3 ICP発光分光分析法 JIS K0102 55.4 ICP質量分析法	0.0003
全シアン	JIS K0102 38.1.2(備考11を除く。以下同じ)及び38.2 吸光光度法 JIS K0102 38.1.2及び38.3 吸光光度法 JIS K0102 38.1.2及び38.5 流れ分析法	0.1
鉛	JIS K0102 54.1 フルム原子吸光法 JIS K0102 54.2 電気加熱原子吸光法 JIS K0102 54.3 ICP発光分光分析法 JIS K0102 54.4 ICP質量分析法	0.005
六価クロム	JIS K0102 65.2.1 ジフェニルカルバジド吸光光度法 JIS K0102 65.2.3 電気加熱原子吸光法 JIS K0102 65.2.4 ICP発光分光分析法 JIS K0102 65.2.5 ICP質量分析法 JIS K0102 65.2.6 流れ分析法(汽水又は海水を測定する場合にあっては、JIS K 0170-7の7のa)又はb)に定める操作を行うものとする。)	0.02
砒素	JIS K0102 61.2 水素化物発生原子吸光法 JIS K0102 61.3 水素化物発生ICP発光分光分析法 JIS K0102 61.4 ICP質量分析法	0.005
総水銀	告示第59号 付表2 還元気化原子吸光光度法	0.0005
アルキル水銀	告示第59号 付表3 GC法(ECD)	0.0005
PCB	告示第59号 付表4 GC法(ECD)	0.0005
ジクロロメタン	JIS K0125 5.1 パージ・トラップGC-MS法 JIS K0125 5.2.1 ヘッドスペースGC-MS法 JIS K0125 5.2.2 トラップ型ヘッドスペースGC-MS法	0.0002
四塩化炭素	JIS K0125 5.1 パージ・トラップGC-MS法 JIS K0125 5.2.1 ヘッドスペースGC-MS法 JIS K0125 5.2.2 トラップ型ヘッドスペースGC-MS法	0.0002
1,2-ジクロロエタン	JIS K0125 5.1 パージ・トラップGC-MS法 JIS K0125 5.2.1 ヘッドスペースGC-MS法 JIS K0125 5.2.2 トラップ型ヘッドスペースGC-MS法	0.0002
1,1-ジクロロエチレン	JIS K0125 5.1 パージ・トラップGC-MS法 JIS K0125 5.2.1 ヘッドスペースGC-MS法 JIS K0125 5.2.2 トラップ型ヘッドスペースGC-MS法	0.0002
シス-1,2-ジクロロエチレン	JIS K0125 5.1 パージ・トラップGC-MS法 JIS K0125 5.2.1 ヘッドスペースGC-MS法 JIS K0125 5.2.2 トラップ型ヘッドスペースGC-MS法	0.0002
1,1,1-トリクロロエタン	JIS K0125 5.1 パージ・トラップGC-MS法 JIS K0125 5.2.1 ヘッドスペースGC-MS法 JIS K0125 5.2.2 トラップ型ヘッドスペースGC-MS法	0.0002
1,1,2-トリクロロエタン	JIS K0125 5.1 パージ・トラップGC-MS法 JIS K0125 5.2.1 ヘッドスペースGC-MS法 JIS K0125 5.2.2 トラップ型ヘッドスペースGC-MS法	0.0002
トリクロロエチレン	JIS K0125 5.1 パージ・トラップGC-MS法 JIS K0125 5.2.1 ヘッドスペースGC-MS法 JIS K0125 5.2.2 トラップ型ヘッドスペースGC-MS法	0.0002
テトラクロロエチレン	JIS K0125 5.1 パージ・トラップGC-MS法 JIS K0125 5.2.1 ヘッドスペースGC-MS法 JIS K0125 5.2.2 トラップ型ヘッドスペースGC-MS法	0.0002
1,3-ジクロロプロペン	JIS K0125 5.1 パージ・トラップGC-MS法 JIS K0125 5.2.1 ヘッドスペースGC-MS法 JIS K0125 5.2.2 トラップ型ヘッドスペースGC-MS法	0.0004
チウラム	告示第59号 付表5 高速液体クロマトグラフ法	0.0006
シマジン	告示第59号 付表6の第1 GC-MS法 告示第59号 付表6の第2 GC法(FTD)	0.0003
チオベンカルブ	告示第59号 付表6の第1 GC-MS法 告示第59号 付表6の第2 GC法(ECD)(FTD)	0.002
ベンゼン	JIS K0125 5.1 パージ・トラップGC-MS法 JIS K0125 5.2.1 ヘッドスペースGC-MS法 JIS K0125 5.2.2 トラップ型ヘッドスペースGC-MS法	0.0002
セレン	JIS K0102 67.2 水素化合物発生原子吸光法 JIS K0102 67.3 水素化合物発生ICP発光分光分析法 JIS K0102 67.4 ICP質量分析法	0.002
硝酸性窒素	JIS K0102 43.2.3 銅・カドミウム還元法-ナフチルエチレンジアミン吸光光度法 JIS K0102 43.2.5 イオンクロマトグラフ法(淡水のみ) JIS K0102 43.2.6 流れ分析法	0.05
亜硝酸性窒素	JIS K0102 43.1.1 ナフチルエチレンジアミン吸光光度法 JIS K0102 43.1.2 イオンクロマトグラフ法(淡水のみ) JIS K0102 43.1.3 流れ分析法	0.05

ふっ素	JIS K0102 34.1(備考1を除く。) 吸光光度法 JIS K0102 34.1c(注(2)第3文及び備考1を除く。)に定める方法 (懸濁物質及びイオンクロマトグラフ法で妨害となる物質が共存しないことを確認した場合にあっては、これを省略することができる。)及び告示第59号 付表7 イオンクロマトグラフ法 JIS K0102 34.4 流れ分析法(妨害となる物質としてハロゲン化合物又はハロゲン化水素が多量に含まれる試料を測定する場合にあっては、蒸留試薬溶液として、水約200mlに硫酸10ml、りん酸60ml及び塩化ナトリウム10gを溶かした溶液とグリセリン250mlを混合し、水を加えて1,000mlとしたものを用い、JIS K 0170-6の6図2注記のアルミニウム溶液のラインを追加する。	0.08
ほう素	JIS K0102 47.1 メチレンブルー吸光光度法 JIS K0102 47.3 ICP発光分光分析法 JIS K0102 47.4 ICP質量分析法	0.02
1,4-ジメチル	告示第59号 付表8の第1 活性炭抽出GC-MS法 告示第59号 付表8の第2 ページ・トラップGC-MS法 告示第59号 付表8の第3 ヘッドスペースGC-MS法	0.005

### 3. 生活環境項目

項目	測定方法	報告下限値 mg/L
pH	JIS K0102 12.1 ガラス電極法	—
BOD	JIS K0102 21 に定める方法	0.1
COD	JIS K0102 17 過マンガン酸カリウムによる酸素消費量	0.1
SS	告示第59号 付表9 に掲げる方法	1
DO	JIS K0102 32.1 よう素滴定法 JIS K0102 32.3 隔膜電極法 JIS K0102 32.4 光学式センサ法	0.1
大腸菌群数	告示第59号 別表2備考4 最確数法	—
n-ヘキサン抽出物質	告示第59号 付表14 に掲げる方法	0.5
全窒素	JIS K0102 45.2 紫外吸光光度法(淡水のみ) JIS K0102 45.4 銅・カドミウムカラム還元法	河川0.05 海域0.02
全燐	JIS K0102 46.3.1(備考9を除く。以下同じ) ペルオキシ二硫酸カリウム分解法 JIS K0102 46.3.1備考11 加熱濃縮操作	0.003
全亜鉛	JIS K0102 53.1 フレーム原子吸光法 JIS K0102 53.2 電気加熱原子吸光法 JIS K0102 53.3 ICP発光分光分析法 JIS K0102 53.4 ICP質量分析法	0.001
ノニルフェノール	告示第59号 付表11 GC-MS法	0.00006
直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩	告示第59号 付表12 LC/MS/MS法	0.0006

### 4. 特殊項目

項目	測定方法	報告下限値 mg/L
フェノール類	JIS K0102 28.1.1(備考2及び備考3を除く。)及び28.1.2 吸光光度法	0.005
銅	JIS K0102 52.2 フレーム原子吸光法 JIS K0102 52.3 電気加熱原子吸光法 JIS K0102 52.4 ICP発光分光分析法 JIS K0102 52.5 ICP質量分析法	0.01
溶解性鉄	JIS K0102 57.2 フレーム原子吸光法 JIS K0102 57.3 電気加熱原子吸光法 JIS K0102 57.4 ICP発光分光分析法	0.02
溶解性マンガン	JIS K0102 56.2 フレーム原子吸光法 JIS K0102 56.3 電気加熱原子吸光法 JIS K0102 56.4 ICP発光分光分析法 JIS K0102 56.5 ICP質量分析法	0.01
クロム	JIS K0102 65.1.1 ジフェニルカルバジド吸光光度法 JIS K0102 65.1.3 電気加熱原子吸光法 JIS K0102 65.1.4 ICP発光分光分析法 JIS K0102 65.1.5 ICP質量分析法	0.02
EPN	環境庁通知 付表1の第1 GC-MS法 環境庁通知 付表1の第2 GC法(ECD)(FTD)(FPD)	0.0006
ニッケル	JIS K0102 59.3 ICP発光分光分析法 環境庁通知 付表4 ICP質量分析法 環境庁通知 付表5 電気加熱原子吸光法	0.008

### 5. その他の項目

項目	測定方法	報告下限値 mg/L
アンモニア性窒素	JIS K0102 42.1(備考2及び3を除く。以下同じ)及び42.2吸光光度法 JIS K0102 42.1及び42.6 流れ分析法 JIS K0102 42.1及び42.7 吸光光度法	0.04
磷酸態磷	JIS K0102 46.1.1 吸光光度法 JIS K0102 46.1.1備考6 吸光光度法	河川0.005 海域0.001
電気伝導率	JIS K0102 13 に定める方法	1 mS/m
塩化物イオン	JIS K0102 35.1 硝酸銀滴定法 JIS K0102 35.3 イオンクロマトグラフ法	2
塩分	海洋観測指針5.3 サリノメータ法	—

クロロフィル a	上水試験方法 V I-2-25	—
陰イオン界面活性剤	JIS K0102 30.1.1 メチレンブルー吸光光度法 JIS K0102 30.1.4 流れ分析法	0.03
非イオン界面活性剤	衛生試験法注解付追補 4 GC法(FID)	0.005
大腸菌数	疎水性格子付きメンブランフィルター法(最確数法)	1MPN/100mL
	メンブランフィルター法(コロニーカウント法)	1個/100mL
T O C	乾式酸化法(高温燃焼酸化法 TC-ICによる方法)	—
	乾式酸化法(高温燃焼酸化法 NPOCによる方法)	
	湿式酸化法(高温湿式酸化法)	
	紫外線酸化法	

#### 補足事項

(1) 表中の用語は、次による。

JIS : 日本産業規格 ※JIS K 0102は2016年度版を使用する。

告示第59号 : 昭和46年12月28日環境庁告示第59号

告示第30号 : 平成7年6月16日環境庁告示第30号

環境庁通知 : 平成5年4月28日付け環水規第121号環境庁水質保全局水質規制課長通知

環境省通知1 : 平成15年11月5日付け環水企発第031105001号、環水管発第031105001号環境省環境管理局水環境部長通知

環境省通知2 : 平成16年3月31日付け環水企発第040331003号、環水土発第040331005号環境省環境管理局水環境部長通知

環境省通知3 : 平成25年3月27日付け環水大水発第1303272号環境省水・大気環境局長通知

(2) 有効数字

○有効数字は2桁とし、3桁目以下又は定量下限値を下回る桁については切り捨てる。

○pHについては、小数点第2位を四捨五入し、小数点以下第1位までとする。

○DOについては、小数点第2位以下を切り捨て、小数点第1位までとする。

(3) 定量下限値

定量下限値は、報告下限値と同一又は下回る値であること。

(4) 平均値の取り方

平均値の計算にあたっては、有効数字を2桁までとし、その下の桁を四捨五入する。

その場合、報告下限値の桁を下回る桁が残る場合は、四捨五入して報告下限値の桁までとする。

個別の測定値が報告下限値未満の数値については、報告下限値の数値として取扱い、平均値を計算する。

(5) 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素について

2物質の合算方法は本市の指示に従うこと。

(6) ノニルフェノールについて

13異性体ごとの値を報告すること。異性体ごとの算出方法及び合算方法は本市の指示に従うこと。

(7) LASについて

4異性体ごとの値を報告すること。異性体ごとの算出方法及び合算方法は本市の指示に従うこと。

## 大腸菌の測定法

## 特定酵素基質寒天培地によるメンブランフィルター法

## 第1 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<sup>(注1)</sup>

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  $4.5\mu\text{m}$ ）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。

フィルターホルダーの吸引チューブの接続について、長さは、30~45cm ぐらいに切ったものを3本、Y字コネクターを使用して、それぞれ接続する。Y字コネクターのY字基部のチューブ1本は吸引系（ポンプ又はアスピレーター）に接続、チューブ1本はフィルターホルダーを支える吸引ピン又は、マニホールドに接続、残りのチューブは、途中に開閉クランプをつけた状態で設置する。

(3) ペトリ皿

ふたと身が密着できて滅菌済みのもの。

(4) 恒温装置

35°C~37°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。

スモールホール  
(ここにチューブ  
をあてる)

ステンレス  
プレフィルター



写真1 フィルターホルダー

## 2. 培地等

### (1) 特定酵素基質寒天培地

#### ア. 組成<sup>(注2)</sup>

ペプトン/酵母エキス/肉エキス混合物 (15g)

5-ブロモ-4-クロロ-3-インドリル-β-D-グルクロニド (X-GLUC)

+ 5-ブロモ-6-クロロ-3-インドリル-β-D-ガラクトピラノシド (MAGENTA-GAL) (1.3g)

塩化ナトリウム (5g)

寒天 (15g)

pH7.2±0.2

(注2) 例えば、市販品としてクロモアガーEGCがある。またはこれと同等のものとして XM-G 寒天培地、クロモカルトコリフォーム寒天培地などがある(備考1)。

(備考1) ここに示す商品は、この測定法(案)使用者の便宜のために、一般に入手できるものとして例示したが、これらを推奨するものではない。これと同等以上の品質、性能のものを用いてもよい。

#### イ. 調整

(ア) 培地はかき混ぜながらゆっくり蒸留水に分散させる。

(イ) 加熱を繰り返しながら、沸騰(100℃)させる。もし、オートクレーブを用いる場合は、圧力をかけないこと。また、電子レンジを用いる場合は、最初に沸騰したときに取り出して穏やかに攪拌し、短い時間での加熱を繰り返す。寒天が完全に溶けるまで加熱を繰り返す。

(ウ) 100℃以上には熱しないこと。

(エ) 寒天を完全に溶解した後に、速やかに48℃前後に冷却する。

### (2) 平板調整

特定酵素基質培地の厚さが約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) 滅菌ペプトン水

ペプトン1.0gを蒸留水約950mLに溶かし、滅菌後のpHが7.0±0.1になるように、水酸化ナトリウム溶液(1mol/L)又は塩酸(1mol/L)を加えてpHを調節する。蒸留水で全量を1000mLとした後、必要量に分注し、121±1℃で15分間高圧蒸気滅菌する。

### 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<sup>(注3)</sup> HGMF をフィルターホルダー上に置き、ファンネルを付けて固定する<sup>(注4)</sup>。
- イ. 滅菌ペプトン水約 45mL<sup>(注5)</sup>、次いで滅菌ピペットを用いて試料の 5mL をファンネルに注いで吸引ろ過する。

ろ過するときは、始めにファンネルに滅菌ペプトン水約 45mL を入れ、次いで試料 5mL を入れた後、吸引ポンプを動かす。次に Y 字コネクターのクランプをつけていたチューブを開放し、フィルターホルダーのスモールホールに当てる。2～3 秒で全てのサンプルがプレフィルターを通過する。その後、開放していたチューブを閉じると、試料は HGMF を通過する。
- ロ. 約 30mL の滅菌ペプトン水を用いてファンネルの内壁を洗浄し、上記と同様に吸引ろ過する<sup>(注6)</sup>。

(注3) 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4) 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5) 菌数が多い場合の試料量は適宜少なくし、滅菌ペプトン水と合わせて約 50mL となるようにする。菌数が少ない場合の試料量は、100mL とする。

(注6) 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、ろ過面を上にして、特定酵素基質寒天培平板上に気泡ができないように密着させる。
- イ. ペトリ皿はふたを閉め、倒置する。
- ウ. 37°C の恒温装置に倒置した状態で、24 時間培養する。

#### 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のコロニー<sup>(注7)</sup>が含まれている全ての区画を数え<sup>(注8)</sup>、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判定しやすい数になるよう希釈調整することが望ましい。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、コロニーの色調が不明確となりやすい。

なお、検出限界は 1 MPN/100mL とする。

$$a = [N \ln \{N / (N - x)\}] \times 100 / V$$

a<sup>(注9)</sup> : 試料 100mL 中の大腸菌数

N : 区画総数

x : 青色のコロニーが発育している区画数

V : ろ過に用いた試料の量 (mL)

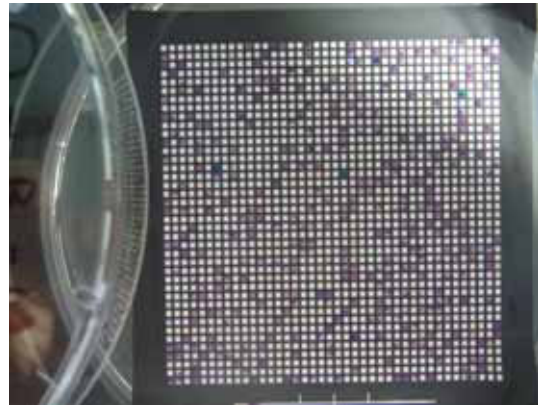


写真2 疎水性格子フィルター培養例

(注7) 写真で示している培地では、青色コロニーは大腸菌、赤色コロニーが大腸菌以外の大腸菌群である。参考として大腸菌群数を計測する場合は、青色コロニーと赤色コロニーの合計とする。なお、培地によっては色調が異なるので、培地の取扱説明書を確認する。

(注8) コロニーの大きさにかかわらず数える。

(注9) 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 当たり的大腸菌数とする。

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、指数の最確数を算出し、これを大腸菌数とする。

## 第2 メンブランフィルター法

### 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、高圧蒸気滅菌器で滅菌する。

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 $\mu$ mのもので、界線入り、滅菌済みのもの。

#### (3) ペトリ皿

第1 疎水性格子付きメンブランフィルター法 1. 器具(3) ペトリ皿と同様。

#### (4) 恒温装置

第1 疎水性格子付きメンブランフィルター法 1. 器具(4) 恒温装置と同様。

#### (5) 拡大鏡

第1 疎水性格子付きメンブランフィルター法 1. 器具(5) 拡大鏡と同様。

### 2. 培地等

第1 疎水性格子付きメンブランフィルター法 2. 培地等と同様。

### 3. 試験操作

#### (1) ろ過

ア. フィルターホルダーを吸引瓶に取り付けた後、滅菌済みピンセットを用いてメンブランフィルター<sup>(注10)</sup>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<sup>(注11)</sup>を、例えば滅菌した50mL容の有栓シリンダー<sup>(注12)</sup>にとり、滅菌ペプトン水を加えて約50mLとした後にファンネル内に注いで、吸引ろ過する。

ウ. ろ過した後に滅菌ペプトン水を用いてファンネルの内壁を2~3回洗浄し、吸引ろ過する<sup>(注13)</sup>。

(注10) 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11) 数が多い場合は試料の量を適宜少なくし、滅菌ペプトン水と合わせて約50mLとなるようにする。菌数が少ない場合の試料量は、100mLとする。

(注12) 試料量に応じて適切な器具を選定する。

(注13) ろ過洗浄後のフィルター上に洗浄水が残るとコロニーが培地上に流れて失敗することがある。

#### (2) 培養

第1 疎水性格子付きメンブランフィルター法 3. 試験操作(2) 培養と同様。



#### 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のコロニー<sup>(注 14)</sup>を数え、次式から菌数を算出する。

$$a = m / V \times 100$$

a : 試料 100mL 中の大腸菌数

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。

また、検出限界は 1 個/100mL とする。

(注 14) ここで選択している培地では、青色コロニーは大腸菌、赤色コロニーが大腸菌以外の大腸菌群である。参考として大腸菌群数を計測する場合は、青色コロニーと赤色コロニーの合計とする。なお、培地によっては色調が異なるので、培地の取扱説明書を確認する。

### 公共用水域水質調査（海域）測定結果速報値

標記の件につきまして、下記のとおり報告いたします。

採水年月日 令和 年 月 日

調査地点	調査回数	水温 ℃	透明度 m	pH	COD mg/L	DO mg/L	大腸菌群数 MPN/100mL	n-ヘキサン 抽出物質 mg/L	全窒素 mg/L	全磷 mg/L	全亜鉛 mg/L
夏島沖	上層										
	下層										
	平均										
環境基準				7.0以上 8.3以下	8	2以上			1(上層)	0.09(上層)	海域生物 A0.02
大津湾	上層										
	下層										
	平均										
環境基準				7.8以上 8.3以下	3	5以上		検出され ないこと			海域生物特 A0.01
浦賀港内	上層										
	下層										
	平均										
環境基準				7.8以上 8.3以下	3	5以上		検出され ないこと			
久里浜港内	上層										
	下層										
	平均										
環境基準				7.8以上 8.3以下	3	5以上		検出され ないこと			
小田和湾	上層										
	下層										
	平均										
環境基準				7.8以上 8.3以下	2	7.5以上	1000以下	検出され ないこと			
備 考											

\* 環境基準値を超過したもの。

(あて先) 横須賀市長

受託者住所  
受託者代表者

印

## 業務実施結果報告書

下記のとおり、 月分の公共用水域水質調査（海域）を実施しましたので、公共用水域水質調査仕様書に基づき、「公共用水域水質測定結果報告書」を添え報告いたします。

1 測定調査実施年月日

年 月 日

2 測定調査実績

測定項目	測定検体数	備考
健康項目		
生活環境項目		
特殊項目		
その他の項目		



水 域 名		東 京 湾			相 模 湾		
測定項目	測定地点名（類型）	123_久里浜港内（B/Ⅱ/生A）			134_小田和湾（A/—/—）		
	採取年月日						
	測定値（単位）	採取時刻 上層	0:00 下層	日間 平均値	採取時刻 上層	0:00 下層	日間 平均値
観測項目	天候						
	前日天候						
	前々日天候						
	全水深（m）						
	採取水深（m）						
	流速						
	流量（m <sup>3</sup> /s）						
	気温（℃）						
	水温（℃）						
	色相						
	透視度（河川）/透明度（海域）（度）						
	臭気						
	流況						
	干潮時刻						
	満潮時刻						
生活環境項目	水素イオン濃度（pH）（—）						
	生物化学的酸素要求量（BOD）（mg/L）						
	化学的酸素要求量（COD）（mg/L）						
	浮遊物質（SS）（mg/L）						
	溶存酸素量（DO）（mg/L）						
	大腸菌群数（MPN/100mL）						
	n-ヘキササン抽出物質（mg/L）						
	全窒素（mg/L）						
	全燐（mg/L）						
	全亜鉛（mg/L）						
	ノニルフェノール（mg/L）						
	直鎖アルキルベンゼン系脂肪酸及びその塩（mg/L）						
健康項目	カドミウム（mg/L）						
	全シアン（mg/L）						
	鉛（mg/L）						
	六価クロム（mg/L）						
	砒素（mg/L）						
	総水銀（mg/L）						
	アルキル水銀（mg/L）						
	PCB（mg/L）						
	ジクロロメタン（mg/L）						
	四塩化炭素（mg/L）						
	1,2-ジクロロエタン（mg/L）						
	1,1-ジクロロエチレン（mg/L）						
	シス-1,2-ジクロロエチレン（mg/L）						
	1,1,1-トリクロロエタン（mg/L）						
	1,1,2-トリクロロエタン（mg/L）						
	トリクロロエチレン（mg/L）						
	テトラクロロエチレン（mg/L）						
	1,3-ジクロロプロペン（mg/L）						
	チウラム（mg/L）						
	シマジン（mg/L）						
	チオベンカルブ（mg/L）						
	ベンゼン（mg/L）						
	セレン（mg/L）						
	硝酸性窒素（mg/L）						
	亜硝酸性窒素（mg/L）						
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素（mg/L）						
	ふっ素（mg/L）						
	ほう素（mg/L）						
1,4-ジオキサン（mg/L）							
特殊項目	フェノール類（mg/L）						
	銅（mg/L）						
	溶解性鉄（mg/L）						
	溶解性マンガン（mg/L）						
	クロム（mg/L）						
	EPN（mg/L）						
	ニッケル（mg/L）						
その他の項目	アンモニア性窒素（mg/L）						
	磷酸態燐（mg/L）						
	陰イオン界面活性剤（mg/L）						
	非イオン界面活性剤（mg/L）						
	電気伝導率（mS/m）						
	塩化物イオン（mg/L）						
	塩分（‰）						
	クロロフィルa（μg/L）						
大腸菌数（/100mL）							
全有機炭素（TOC）（mg/L）							











測定項目	水域名	東京湾				東京湾				東京湾			
	測定地点名（類型）	夏島沖（C/Ⅳ/生A）				大津湾（B/Ⅲ/生特A）				浦賀港内（B/Ⅱ/生A）			
	測定値（単位）	平均値	最小値	最大値	m/n	平均値	最小値	最大値	m/n	平均値	最小値	最大値	m/n
生活環境項目	水温（℃）				12				12				12
	透明度（m）				12				12				12
	水素イオン濃度（pH）（—）				/12				/12				/12
	化学的酸素要求量（COD）（mg/L）				/12				/12				/12
	溶存酸素量（DO）（mg/L）				/12				/12				/12
	大腸菌群数（MPN/100mL）				12				12				12
	n-ヘキサン抽出物質（mg/L）				4				4				4
	全窒素（上層）（mg/L）				/12				12				12
	全燐（上層）（mg/L）				/12				12				12
	全亜鉛（mg/L）				/12				/12				12
健康項目	ノニルフェノール（mg/L）				/2				/2				2
	直鎖アルキルベンゼン系脂肪酸及びその塩（mg/L）				/2				/2				2
	カドミウム（mg/L）				/2				/2				/2
	全シアン（mg/L）				/2				/2				/2
	鉛（mg/L）				/2				/2				/2
	六価クロム（mg/L）				/2				/2				/2
	砒素（mg/L）				/2				/2				/2
	総水銀（mg/L）				/2				/2				/2
	アルキル水銀（mg/L）												
	PCB（mg/L）				/2				/2				/2
	ジクロロメタン（mg/L）				/2				/2				/2
	四塩化炭素（mg/L）				/2				/2				/2
	1,2-ジクロロエタン（mg/L）				/2				/2				/2
	1,1-ジクロロエチレン（mg/L）				/2				/2				/2
	シス-1,2-ジクロロエチレン（mg/L）				/2				/2				/2
	1,1,1-トリクロロエタン（mg/L）				/2				/2				/2
	1,1,2-トリクロロエタン（mg/L）				/2				/2				/2
	トリクロロエチレン（mg/L）				/2				/2				/2
	テトラクロロエチレン（mg/L）				/2				/2				/2
	1,3-ジクロロプロペン（mg/L）				/2				/2				/2
	チウラム（mg/L）				/2				/2				/2
	シマジン（mg/L）				/2				/2				/2
	チオベンカルブ（mg/L）				/2				/2				/2
	ベンゼン（mg/L）				/2				/2				/2
	セレン（mg/L）				/2				/2				/2
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素（mg/L）				/12				/12				/12
	1,4-ジオキサン（mg/L）				/2				/2				/2
特殊項目	フェノール類（mg/L）				2				2				2
	銅（mg/L）				2				2				2
	溶解性鉄（mg/L）				2				2				2
	溶解性マンガン（mg/L）				2				2				2
	EPN（mg/L）				2				2				2
その他の項目	ニッケル（mg/L）				2				2				2
	アンモニア性窒素（mg/L）				12				12				12
	磷酸態燐（mg/L）				12				12				12
	陰イオン界面活性剤（mg/L）				2				2				2
	非イオン界面活性剤（mg/L）				1				1				1
	塩分（‰）				12				12				12
	クロロフィルa（μg/L）				12				12				12
	大腸菌数（/100mL）				12				12				12
全有機炭素（TOC）（mg/L）				12				12				12	

- （注）
- 「平均値」は、日間平均値の年間平均値。
  - 「最小値」、「最大値」は、日間平均値の最小値及び最大値。
  - 「m/n」は、基準値を超えた調査日数/年間の調査日数。  
ただし、環境基準の設定されていない項目については、年間の調査日数のみ記入。
  - 「不検出」とは、測定結果が測定計画に定められた報告下限値を下回ることをいう。
  - アルキル水銀については、総水銀が検出されたときのみ測定する。

測定項目	水域名		東京湾				相模湾			
	測定地点名（類型）		久里浜港内（B／II／生A）				小田和湾（A／—／—）			
	測定値	（単位）	平均値	最小値	最大値	m/n	平均値	最小値	最大値	m/n
生活環境項目	水温	（℃）				12				12
	透明度	（m）				12				12
	水素イオン濃度	（pH）（—）				/12				/12
	化学的酸素要求量	（COD）（mg/L）				/12				/12
	溶存酸素量	（DO）（mg/L）				/12				/12
	大腸菌群数	（MPN/100mL）				12				12
	n-ヘキサン抽出物質	（mg/L）				/4				/4
	全窒素（上層）	（mg/L）				12				12
	全燐（上層）	（mg/L）				12				12
	全亜鉛	（mg/L）				12				12
	ノニルフェノール	（mg/L）				2				2
	直鎖アルキルベンゼン系脂肪酸及びその塩	（mg/L）				2				2
健康項目	カドミウム	（mg/L）				/2				/2
	全シアン	（mg/L）				/2				/2
	鉛	（mg/L）				/2				/2
	六価クロム	（mg/L）				/2				/2
	砒素	（mg/L）				/2				/2
	総水銀	（mg/L）				/2				/2
	アルキル水銀	（mg/L）								
	PCB	（mg/L）				/2				/2
	ジクロロメタン	（mg/L）				/2				/2
	四塩化炭素	（mg/L）				/2				/2
	1,2-ジクロロエタン	（mg/L）				/2				/2
	1,1-ジクロロエチレン	（mg/L）				/2				/2
	シス-1,2-ジクロロエチレン	（mg/L）				/2				/2
	1,1,1-トリクロロエタン	（mg/L）				/2				/2
	1,1,2-トリクロロエタン	（mg/L）				/2				/2
	トリクロロエチレン	（mg/L）				/2				/2
	テトラクロロエチレン	（mg/L）				/2				/2
	1,3-ジクロロプロペン	（mg/L）				/2				/2
	チウラム	（mg/L）				/2				/2
	シマジン	（mg/L）				/2				/2
チオベンカルブ	（mg/L）				/2				/2	
ベンゼン	（mg/L）				/2				/2	
セレン	（mg/L）				/2				/2	
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	（mg/L）				/12				/12	
1,4-ジオキサン	（mg/L）				/2	—	—	—	—	
特殊項目	フェノール類	（mg/L）				2				2
	銅	（mg/L）				2				2
	溶解性鉄	（mg/L）				2				2
	溶解性マンガン	（mg/L）				2				2
	EPN	（mg/L）				2				2
その他の項目	ニッケル	（mg/L）				2				2
	アンモニア性窒素	（mg/L）				12				12
	磷酸態燐	（mg/L）				12				12
	陰イオン界面活性剤	（mg/L）				2				2
	非イオン界面活性剤	（mg/L）				1				1
	塩分	（‰）				12				12
	クロロフィルa	（μg/L）				12				12
	大腸菌数	（ /100mL）				12				12
全有機炭素	（TOC）（mg/L）				12				12	

- （注）
- 「平均値」は、日間平均値の年間平均値。
  - 「最小値」、「最大値」は、日間平均値の最小値及び最大値。
  - 「m/n」は、基準値を超えた調査日数/年間の調査日数。  
ただし、環境基準の設定されていない項目については、年間の調査日数のみ記入。
  - 「不検出」とは、測定結果が測定計画に定められた報告下限値を下回ることをいう。
  - アルキル水銀については、総水銀が検出されたときのみ測定する。