

別紙 1

別添 4

## 水質管理目標設定項目の検査方法

(平成 15 年 10 月 10 日付健水発第 1010001 号)  
(最終改正 ~~令和 3 年 3 月 26 日~~令和 4 年 3 月 31 日)

厚生労働省医薬・生活衛生局  
水道課

## 目次及び目標 1～目標 14 (略)

### 目標 15 農薬類

表 1 に掲げる農薬ごとに、それぞれ同表に定める方法による。ただし、表 1 の検査方法に参考と付した方法については、目標値の 100 分の 1 の定量下限を満たさない、あるいは真度、精度を確保できない可能性が高い方法である。

表 1 農薬類検査方法一覧

農薬名	検査方法	別添方法
(略)	(略)	(略)
メチダチオン (DMTP) <u>注 2)</u>	固相抽出—GC—MS 法： <u>参考 注 13)</u> LC—MS 法	別添方法 5 別添方法 20 の 2
(略)	(略)	(略)

注 1) (略)

注 2) 有機リン系農薬のうち、EPN、イソキサチオン、イソフェンホス、クロルピリホス、ダイアジノン、トルクロホスメチル、フェニトロチオン (MEP)、ブタミホス、プロチオホス及びマラチオン (マラソン) 及びメチダチオン (DMTP) の濃度については、それぞれのオキシソンの濃度も測定し、それぞれの原体の濃度と、そのオキシソン体それぞれの濃度を原体に換算した濃度を合計して算出すること。

注 3)～注 13) (略)

### 目標 16 残留塩素

#### 第 1～第 5 (略)

#### 第 6 携帯型残留塩素計測定法

残留塩素検査方法告示の別表第 6 に定める方法

### 目標 17～目標 31 (略)

### 別添方法 1～別添方法 20 (略)

#### 別添方法 20 の 2 液体クロマトグラフ—質量分析計による一斉分析法

ここでポジティブモードで対象とする農薬は、EPN、アシベンゾラル S メチル、アセタミプリド、アセフェート、アゾキシストロビン、アトラジン、アニロホス、アミトラズ、アメトリン、アラクロール、イソキサチオン、イソフェンホス、イソプロカルブ (MIPC)、イソプロチオラン (IPT)、イプフェンカルバゾン、イプロベンホス (IBP)、イミダクロプリド、イン

ダノファン、ウニコナゾールP、エスプロカルブ、エディフェンホス（エジフェンホス、EDD P）、エトキシスルフロン、エトフェンプロックス、エトベンザニド、エトリジアゾール（エクロメゾール）、オキサジアルギル、オキサジクロメホン、オキサミル、オリサストロビン、カズサホス、カフェンストロール、カルタップ、カルバリル（NAC）、カルプロパミド、カルボフラン、キザロホップエチル、キノクラミン（ACN）、クミルロン、クロチアニジン、クロマフェノジド、クロメプロップ、クロールピリホス、クロールピリホスメチル、シアナジン、ジウロン（DCMU）、ジクロフェンチオン（ECP）、ジクロメジン、ジクロールボス（DDVP）、ジスルホトン（エチルチオメトン）、ジチオピル、シデュロン、シノスルフロン、ジノテフラン、ジフェノコナゾール、シプロコナゾール、シプロジニル、シペルメトリン、シマジン（CAT）、シメコナゾール、ジメタメトリン、ジメチルビンホス、ジメトエート、シメトリン、ジメピペレート、シラフルオフエン、シンメチリン、ダイアジノン、ダイムロン、チアクロプリド、チアメトキサム、チオジカルブ、チオフアネートメチル、チオベンカルブ、テトラクロルビンホス（CVMP）、テトラコナゾール、テニルクロール、テブコナゾール、テブフェノジド、テフリルトリオン、テルブカルブ（MBPMC）、トリクロルホン（DEP）、トリシクラゾール、トリネキサバックエチル、トリフルミゾール、トリフルラリン、トルクロホスメチル、トルフェンピラド、ナプロアニリド、ナプロパミド、ニテンピラム、パクロブトラゾール、ハロスルフロンメチル、ビフェノックス、ピペロホス、ピメトロジン、ピラクロニル、ピラクロホス、ピラゾキシフェン、ピラゾスルフロンエチル、ピラゾリネート（ピラゾレート）、ピリダフェンチオン、ピリブチカルブ、ピリプロキシフェン、ピリミノバックメチル、ピリミホスメチル、ピロキロン、フェニトロチオン（MEP）、フェノキサニル、フェノブカルブ（BPMC）、フェリムゾン、フェンチオン（MPP）、フェントエート（PAP）、フェントラザミド、ブタクロール、ブタミホス、ブプロフェジン、フラザスルフロン、フラメトピル、フルアジホップ、フルトラニル、プレチラクロール、プロパホス、プロバルギット（BPPS）、プロピコナゾール、プロボキシル（PHC）、プロマシル、プロメトリン、プロモブチド、ベノミル、ペルメトリン、ペンシクロン、ベンスリド（SAP）、ベンスルフロンメチル、ベンゾビシクロン、ベンゾフェナップ、ベンダイオカルブ、ペンディメタリン、ペントキサゾン、ベンフラカルブ、ベンフルラリン（ベスロジン）、ベンフレセート、ホキシム、ホサロン、ボスカリド、ホスチアゼート、マラチオン（マラソン）、メソミル、メタミドホス、メタラキシル、メチダチオン（DMTP）、メチルダイムロン、メトミノストロビン、メトラクロール、メトリブジン、メフェナセット、メプロニル、モノクロトホス、モリネート及びリニューロンである。

ここでネガティブモードで対象とする農薬は、2，2-DPA（ダラポン）、2，4-D（2，4-PA）、MCPA、アシュラム、イナベンフィド、エチプロール、クロロタロニル（TPN）、シアノホス（CYAP）、ジクロールプロップ、ジフルベンズロン、チアジニル、チフルザミド、トリクロピル、フィプロニル、フサライド、フルアジナム、フルスルファミド、プロシミドン、プロパニル（DCPA）、プロピザミド、ベンタゾン、ホセチル及びメコプロップ（MCP P）である。

ただし、EPN、イソキサチオン、イソフェンホス、クロールピリホス、ダイアジノン、トルクロホスメチル、フェニトロチオン（MEP）、ブタミホス及び、マラチオン（マラソン）及びメ

チダチオン (DMTP) については、それぞれのオキソソルホンを測定する。オリサストロビンは、代謝物である(5Z)-オリサストロビンも測定する。カルタップは水中でネライストキシシンに変化することから、ネライストキシシンを測定する。ジメチルビンホス、ピリミノバックメチル及びフェリムゾンは、E体とZ体をそれぞれ測定する。メトミノストロビンは、E体のみを対象とする。フェンチオン(MPP)については、その酸化物であるMPPスルホキシド、MPPスルホン、MPPオキソソルホン、MPPオキソソルホキシド及びMPPオキソソルホンをそれぞれ測定する。ペノミルはメチル-2-ベンツイミダゾールカルバメート(MBC)に変化することから、メチル-2-ベンツイミダゾールカルバメート(MBC)として測定する。ペルメトリンは、シス及びトランスの異性体があるのでそれぞれ測定する。

## 1 試薬

(1)~(8) (略)

(9) 農薬標準原液

2, 2-DPA (ダラポン)、2, 4-D (2, 4-PA)、EPN、MCPA、アシベ  
ンゾラルSメチル、アシュラム、アセタミプリド、アセフェート、アゾキシストロビン、ア  
トラジン、アニコホス、アミトラズ、アメトリン、アラクロール、イソキサチオン、イソフ  
ェンホス、イソプロカルブ(MIPC)、イソプロチオラン(IPT)、イナベンフィド、  
イプフェンカルバゾン、イプロベンホス(IBP)、イミダクロプリド、インダノファン、  
ウニコナゾールP、エスプロカルブ、エチプロール、エディフェンホス(エジフェンホス、  
EDDP)、エトキシスルフロン、エトフェンプロックス、エトベンザニド、エトリジアゾ  
ール(エクロメゾール)、オキサジアルギル、オキサジクロメホン、オキサミル、オリサス  
トロビン、(5Z)-オリサストロビン、カズサホス、カフェンストロール、カルバリル(N  
AC)、カルプロパミド、カルボフラン、キザロホップエチル、キノクラミン(ACN)、  
クミルロン、クロチアニジン、クロマフェノジド、クロメプロップ、クロルピリホス、クロ  
ルピリホスメチル、クロロタロニル(TPN)、シアナジン、シアノホス(CYAP)、ジ  
ウロン(DCMU)、ジクロフェンチオン(ACP)、ジクロメジン、ジクロルプロップ、  
ジクロルボス(DDVP)、ジスルホトン(エチルチオメトン)、ジチオピル、シデュロン、  
シノスルフロン、ジノテフラン、ジフェノコナゾール、ジフルベンズロン、シプロコナゾ  
ール、シプロジニル、シペルメトリン、シマジン(CAT)、シメコナゾール、ジメタメトリ  
ン、(E)-ジメチルビンホス、(Z)-ジメチルビンホス、ジメトエート、シメトリン、  
ジメピペレート、シラフルオフエン、シンメチリン、ダイアジノン、ダイムロン、チアクロ  
プリド、チアジニル、チアメトキサム、チオジカルブ、チオフアネートメチル、チオベンカ  
ルブ、チフルザミド、テトラクロルビンホス(CVMP)、テトラコナゾール、テニルクロ  
ール、テブコナゾール、テブフェノジド、テフリルトリオン、テルブカルブ(MBPMC)、  
トリクロピル、トリクロルホン(DEP)、トリシクラゾール、トリネキサパックエチル、  
トリフルミゾール、トリフルラリン、トルクロホスメチル、トルフェンピラド、ナプロア  
ニリド、ナプロパミド、ニテンピラム、ネライストキシシン、パクロブトラゾール、ハロスル  
フロンメチル、ピフェノックス、ピペロホス、ピメトロジン、ピラクロニル、ピラクロホス、  
ピラゾキシフェン、ピラゾスルフロンエチル、ピラゾリネート(ピラゾレート)、ピリダフ

エンチオン、ピリブチカルブ、ピリプロキシフェン、(E)ーピリミノバックメチル、(Z)ーピリミノバックメチル、ピリミホスメチル、ピロキロン、フィプロニル、フェントロチオン (MEP)、フェノキサニル、フェノブカルブ (BPMC)、(E)ーフェリムゾン、(Z)ーフェリムゾン、フェンチオン (MPP)、フェントエート (PAP)、フェントラザミド、フサライド、ブタクロール、ブタミホス、ブプロフェジン、フラザスルフロン、フラメトピル、フルアジナム、フルアジホップ、フルスルファミド、フルトラニル、プレチラクロール、プロシミドン、プロパニル (DCPA)、プロパホス、プロパルギット (BPPS)、プロピコナゾール、プロピザミド、プロポキスル (PHC)、ブロマシル、プロメトリン、ブromoブチド、シスーペルメトリン、トランスーペルメトリン、ペンシクロン、ベンスリド (SAP)、ベンスルフロンメチル、ベンゾビスクロン、ベンゾフェナップ、ベンダイオカルブ、ベントゾン、ペンディメタリン、ペントキサゾン、ベンフラカルブ、ベンフルラリン (ベスロジン)、ベンフレセート、ホキシム、ホサロン、ボスカリド、ホスチアゼート、ホセチル、マラチオン (マラソン)、メコプロップ (MCPP)、メソミル、メタミドホス、メタラキシル、メチダチオン (DMTP)、メチルダイムロン、メトミノストロビン、メトラクロール、メトリブジン、メフェナセツト、メプロニル、モノクロトホス、モリネート、リニューロン、EPNオキソン、イソキサチオンオキソン、イソフェンホスオキソン、クロルピリホスオキソン、ダイアジノンオキソン、トルクロホスメチルオキソン、フェントロチオンオキソン、ブタミホスオキソン、マラオキソン、メチダチオンオキソン、MPPスルホキシド、MPPスルホン、MPPオキソン、MPPオキシンスルホキシド、MPPオキシンスルホンそれぞれ 100mg を別々のメスフラスコに採り、それぞれをアセトニトリル又はメチルアルコールに溶かして 100ml としたもの

これらの溶液 1 ml は、それぞれの農薬を 1 mg 含む。

これらの溶液は、冷凍保存する。

(10)～(11) (略)

2～3 (略)

#### 4 試験操作

(1) (略)

(2) 分析

上記(1)で得られた試験溶液の一定量を液体クロマトグラフー質量分析計に注入し、ポジティブモードは表 1 に示すそれぞれの農薬のモニターイオンのピーク高さ又はピーク面積を求め、下記 5 により作成した検量線から試験溶液中のそれぞれの農薬の濃度を求め、検水中のそれぞれの農薬の濃度を算定する。

ただし、EPN、イソキサチオン、イソフェンホス、クロルピリホス、ダイアジノン、トルクロホスメチル、フェントロチオン (MEP)、ブタミホス及び、マラチオン (マラソン) 及びメチダチオン (DMTP)については、当該オキソン体の濃度を原体に換算し、その濃度を合計してそれぞれの濃度を算定する。オリサストロビンの濃度は、代謝物である(5Z)-オリサストロビンの濃度も測定し、原体の濃度と(5Z)-オリサストロビンの濃度を原体に換算した濃度を合計して算定する。シデュロン、ジフェノコナゾール、シプロコナゾール、

シペルメトリン、プロパルギット（BPPS）及びプロピコナゾールは、2つのピークに分かれるので、それぞれのピーク高さ又はピーク面積の合計値から濃度を算定する。ジメチルビンホス、ピリミノバックメチル及びフェリムゾン、E体とZ体それぞれの濃度を合計してジメチルビンホス、ピリミノバックメチル及びフェリムゾンとしての濃度を算定する。ネライストキシンは、カルタップに換算し、カルタップとしての濃度を算定する。フェンチオン（MPP）は、その酸化物であるMPPスルホキシド、MPPスルホン、MPPオキソン、MPPオキシンスルホキシド及びMPPオキシンスルホンのそれぞれの濃度を原体に換算し、それらの濃度と原体濃度とを合計してフェンチオン（MPP）としての濃度を算定する。メチル-2-ベンツイミダゾールカルバメート（MBC）は、ベノミルに換算し、ベノミルとしての濃度を算定する。ペルメトリンは、シス体及びトランス体のそれぞれの濃度を合計してペルメトリンとしての濃度を算定する。

また、ネガティブモードは表2に示すそれぞれの農薬のモニターイオンのピーク高さ又はピーク面積を求め、下記5により作成した検量線から試験溶液中のそれぞれの農薬の濃度を求め、検水中のそれぞれの農薬の濃度を算定する。

表1 ポジティブモードのモニターイオンの例及び濃度範囲

農薬名	濃度範囲 (mg/L)	プリカーサイオン (m/z)	プロダクトイオン※ 1 (m/z)
(略)	(略)	(略)	(略)
メチダチオン (DMTP)	0.00003~0.003	320	145、85
<u>メチダチオンオキソン</u>	<u>0.00003~0.003</u>	<u>287</u>	<u>145、85</u>
(略)	(略)	(略)	(略)

※1～※3 (略)

表2 (略)

5 (略)

別添方法 21～別添方法 25 (略)

別紙1 水質管理目標設定項目の測定精度

水質検査の実施に当たっては、原則として目標値の10分の1まで測定すること。この場合において、目標値の10分の1付近における値の変動が、下表の変動係数で示す値以下となるよう精度を確保すること。

項 目	目 標 値	検 査 方 法	変動係数
1～9	(略)	(略)	(略)
10	亜塩素酸	0.6mg/L以下 イオンクロマトグラフ法 イオンクロマトグラフーポストカラム 吸光光度法 液体クロマトグラフー質量分析法	10% 10% 10%
11～15	(略)	(略)	(略)
16	残留塩素	1mg/L以下 ジエチルー p-フェニレンジアミン法 電流法 吸光光度法 連続自動測定機器による吸光光度法 ポーラログラフ法 携帯型残留塩素計測定法	<del>10%</del> 10% 10% 10% 20%
17～31	(略)	(略)	(略)

別紙2 農薬類（水質管理目標設定項目 15）の測定精度

水質検査の実施に当たっては、原則として目標値の100分の1まで測定し、更に「水道水質検査方法の妥当性評価ガイドライン」に示された真度及び精度を確保すること。なお、一般的測定機器・通常の検査方法を採用した場合の定量下限値の目安を農薬別・検査方法別に下表に併せて示す。

農 薬 名	目標値 (mg/L)	検 査 方 法	定量下限値 (mg/L)
(略)	(略)	(略)	(略)
ウニコナゾールP	<del>0.04</del> 0.05	固相抽出ーGCーMS法 LCーMS法 (P)	0.0002 0.0003
(略)	(略)	(略)	(略)
ホスチアゼート	<del>0.003</del> 0.005	固相抽出ーGCーMS法 LCーMS法 (P)	0.00002 0.00003
(略)	(略)	(略)	(略)
メチダチオン (DMTP)	0.004	固相抽出ーGCーMS法：参考(注3) LCーMS法 (P)	0.00001 0.00003
(略)	(略)	(略)	(略)

(注1)～(注3) (略)

別紙3 (略)