

1. 水質測定の実施内容

1. 測定期間

平成20年4月～平成21年3月

2. 測定地点

測定地点図は次頁のとおり

定期モニタリング調査 46地点

概況調査 13地点

3. 測定項目

1 環境基準健康項目

カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、砒素、総水銀、PCB、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ふっ素、ほう素

2 その他の項目

水素イオン濃度(pH)、電気伝導度(EC)、溶存酸素量(DO)、化学的酸素要求量(COD)、大腸菌群数 等

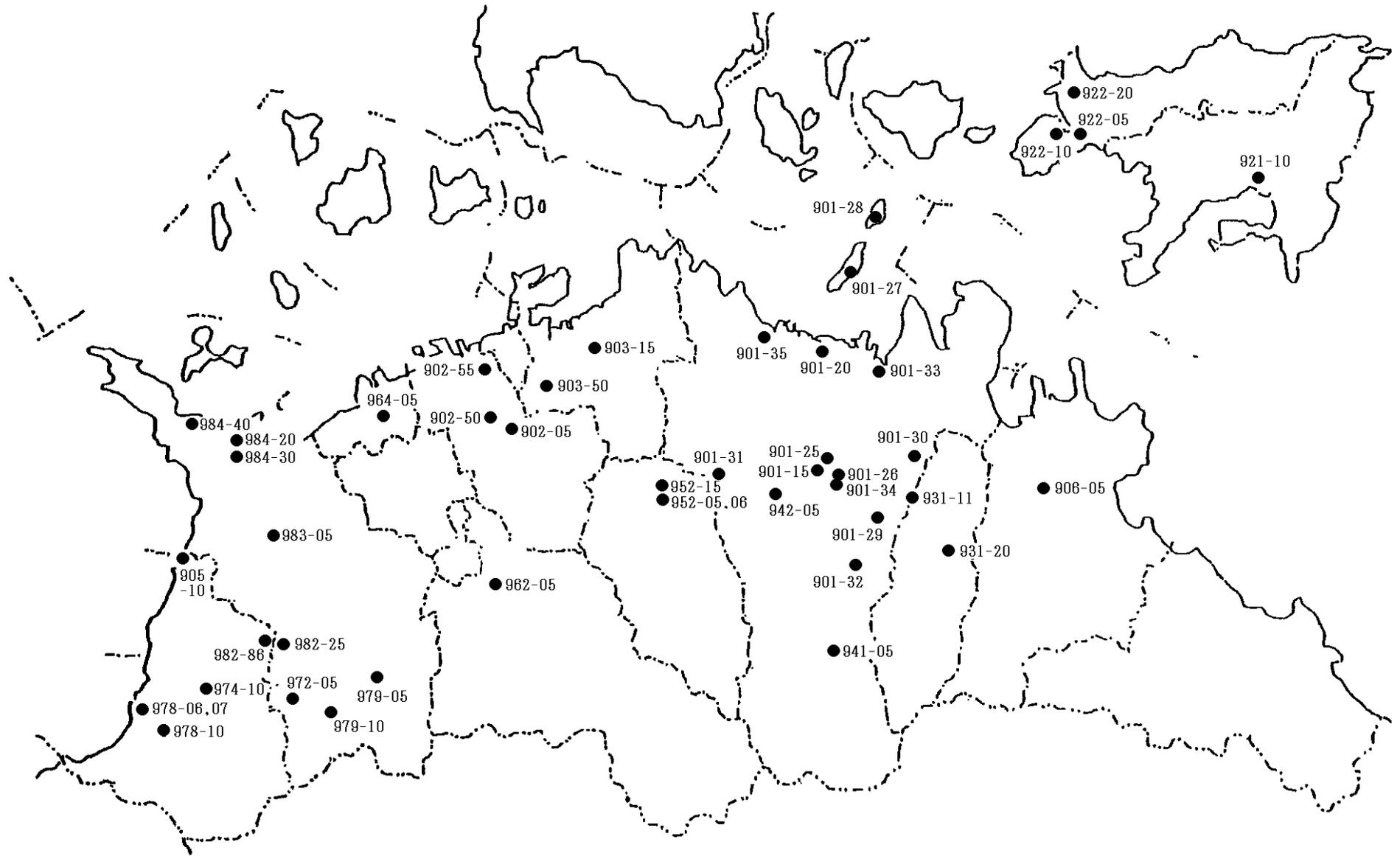
4. 測定機関

香川県環境保健研究センター、高松市検査室、国土交通省四国地方整備局(四国技術事務所)、民間検査機関

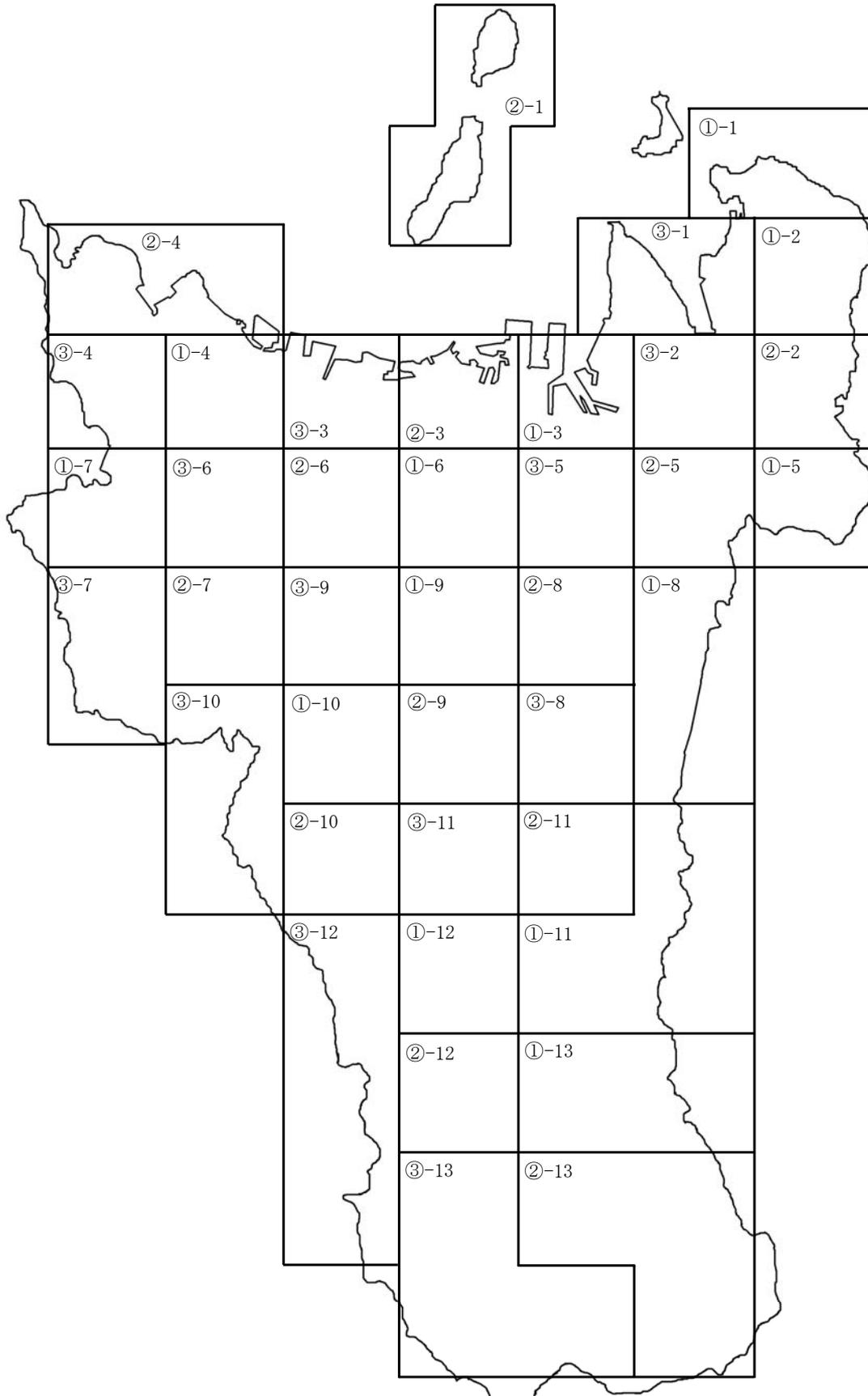
5. 分析方法

環境基準項目については、平成9年3月13日付け環境庁告示第10号の測定方法の欄に掲げるとおりとし、その他の項目については、別に定める方法によるものとする。

定期モニタリング調査水質測定地点図



地下水概況調査地点図



2. 地下水の水質の監視測定について（抜粋）

平成元年 9 月 14 日 環水管第 189 号 通知
平成 5 年 3 月 8 日 環水管第 22 号 一部改正
平成 9 年 3 月 13 日 環水管第 81 号 一部改正
平成 11 年 3 月 12 日 環水企第 89-3 号 一部改正
平成 17 年 6 月 29 日 環水土発第 050629006 号 一部改正
(平成 20 年 8 月 13 日 環水大土発第 080813001 号 一部改正は、
平成 21 年度測定計画から運用)

1. 水質汚濁防止法（昭和 45 年法律第 138 号。以下「法」という。）第 16 条第 1 項に規定する地下水の水質の測定に関する計画（以下「地下水質測定計画」という。）に定める測定すべき事項、測定の地点及び方法等については、別紙地下水質調査方法によることを基本とする。
2. 法第 17 条に規定する地下水の水質の汚濁の状況の公表に当たっては、次の点に留意されたい。

（2）公表の内容

1) 測定地点

測定地点については、関係者の正当な利益の保護との関連も考慮し、地下水の水質の汚濁の状況が把握できる範囲で概ねの位置が明らかとなるよう公表する。

2) 測定値

地下水の水質の汚濁の状況が把握できる範囲で公表内容を定めることとする。なお、必要に応じて測定井戸の深さ、用途等の諸元を含めて公表する。

3) 評価

環境基準達成状況の評価は、地下水質調査方法に示す調査区分ごとに、毎年の測定結果について、検出の有無とともに、基準値の超過率すなわち基準値を超過した測定地点の割合で行うこととされたい。なお、地域の全体的な汚染の状況は概況調査における評価を基本とし、その他の調査区分における評価については、それぞれの調査目的を勘案して行うこととされたい。

地下水質調査方法

1. 目的

この地下水調査方法は、水質汚濁防止法(昭和 45 年法律第 138 号)に基づき都道府県知事等が行う、地下水の水質汚濁の状況を常時監視するための水質調査につき、準拠すべき原則的方法を示したものであり、調査の実施に当たっては、この調査方法を原則としつつ、地域の具体的な状況を考慮し、実効ある調査を行うものとする。

2. 水質調査の種類

水質調査の種類は次のとおりとする。

(1) 概況調査

地域の全体的な地下水質の概況を把握するために実施する地下水の水質調査とする。地域の実情に応じ、年次計画を立てて、計画的に実施することとする。

(2) 汚染井戸周辺地区調査

概況調査により新たに発見された、又は事業者からの報告等により新たに明らかになった汚染について、その汚染範囲を確認するために実施する地下水の水質調査とする。

(3) 定期モニタリング調査

汚染井戸周辺地区調査により確認された汚染の継続的な監視等、経年的なモニタリングとして定期的に実施する地下水の水質調査とする。

3. 調査地点、項目、頻度等

(1) 調査地点については次によることとする。

1) 概況調査

- ①地下水の流動や地質構造等を把握したうえで、地域全体が把握できる地点を選定し、継続的に調査する。
- ②①のような地点の選定が困難な場合、地下水汚染を発見するという観点から、平野部では人口密度や工場・事業場等の立地状況を勘案したうえでメッシュ等に分割し、調査地点が偏在しないよう調査区域を選定し、分割した調査区域の中から毎年調査区域を選定して順次調査を行い、数年間で地域全体を調査する(以下「ローリング方式」という)。
- ③メッシュの間隔は地域の特性などを考慮する必要があるが、市街地では1～2 km、その周辺地域では4～5 kmを目安とする。
- ④選定された調査区域の中から調査地点を選ぶ場合は、過去に有害物質を使用した工場・事業場等の立地状況、地下水の利用の状況等を勘案し、汚染の可能性の高い地域及び汚染による利水影響が大きいと考えられる地域を重点的に調査する。特に、工場・事業場等の立地の状況等から汚染の可能性が高い井戸、汚染された場合に多数の人の健康に影響を与える可能性が高い井戸、未調査の井戸の調査を優先して行うこととする。なお、山間部等の地域では土地利用、地下水利用、地下水流動、水文地質の状況等を把握し、代表となる場所を調査地点とする。
- ⑤地下水の汚染が鉛直方向に広がることに留意し、帯水層別の地下水の水質についても併せて測定する。
- ⑥ローリング方式を採用する場合、3～5年で調査を一巡することを目安とする。測定データが十分に蓄積されてきた地域においては利水状況や汚染の可能性を考慮しつつ、一巡の期間を適宜延長することができる。

2) 汚染井戸周辺地区調査

- ①調査範囲の設定にあたっては、帯水層の鉛直分布を考慮しつつ、汚染物質の種類、帯水層の構造、地下水の流向・流速等を勘案し、汚染が想定される範囲全体が含まれるようにする。
- ②ただし、①のような検討が困難な場合、まず汚染が発見された井戸から半径500m程度の範囲を調査し、地下水汚染の方向を確認する。調査範囲全体に汚染が見られる場合は、段階的に範囲を広げて調査する。
- ③地下水の流向がわかっている場合には、その方向に帯状に調査する。
- ④調査地点については、汚染による利水影響が大きいと考えられる井戸を重点的に調査する。飲用に供されている井戸については、特段の理由がない限り調査する。なお、調査範囲が広く、対象となる井戸が多い場合は、飲用井戸の調査を優先しつつ、区域を分け順次調査を行う。
- ⑤既存の井戸を調査することが基本であるが、汚染範囲を的確に把握することが困難となるような大きな空白地区が生じる場合は、観測井を設置することも考慮する。

3) 定期モニタリング調査

- ①工場・事業場等の立地の状況、地下水の利用の状況等を勘案し、地域の地下水の水質の経年的変化を把握する上で、代表的な地点を選定する。なお、汚染地区の定期モニタリングに当たっては、汚染源近傍地点及び下流側の未汚染地点を含むことが望ましい。
- ②より効果的な監視を行うために、必要に応じて観測井を設置することも考慮する。

(2) 調査項目については、次によることとする。

- 1) 水質調査は、地下水の水質汚濁に係る環境基準について（平成9年3月環境庁告示第10号。以下「告示」という。）の別表の項目の欄に掲げる項目（以下「環境基準項目」という。）について実施することとする。また、水質調査を実施する際には、井戸の地点名、位置、深度、浅井戸／深井戸の別、用途等の諸元についてできるだけ把握する。さらに地下水の特性把握に必要な項目については適宜調査を行うものとする。

※ここでは、不圧帯水層から採取する井戸を浅井戸、被圧帯水層から採取する井戸を深井戸という。

- 2) なお、汚染の可能性が極めて低いと考えられる場合には、測定計画にその根拠を示した上で、一時的に対象物質を減ずることができるものとする。汚染の可能性が極めて低いとする目安としては、以下のようなものが考えられる。

①概況調査

ア. 同一調査区域内で、土地利用当から判断して汚染の可能性が低い項目について、過去2ないし3回連続して定量下限以下であった場合は、一時的に調査項目から除外し、測定頻度を落とすこととしてもよい。ただし、自然的原因の可能性のある項目については、地質等も十分検討の上、除外するかどうかを慎重に判断する必要がある。

イ. なお、アルキル水銀については、総水銀が検出された場合のみ測定することにしてもよい。

②汚染井戸周辺地区調査及び定期モニタリング調査

周辺で汚染が判明している項目、汚染の可能性の高い項目及びそれらの分解生成物に限定して測定することにしてもよい。

(3) 頻度については次によることとする。

1) 概況調査

- ①年次計画を立てて実施する場合は、当該年度の対象年度の対象井戸については、年1回以上実施することとする。なお、季節的な変動を考慮することが望ましい。
- ②地下水の流動や汚染物質の使用状況を考慮して、数年後に再度調査を行うこととする。

2) 汚染井戸周辺地区調査

汚染発見後、できるだけ早急に実施することとする。1地区の調査は、降雨等の影響を避け、できるだけ短期間に行うことが望ましい。

3) 定期モニタリング調査

- ①対象井戸について、年1回以上実施することとし、調査時期は毎年同じ時期に設定することとする。なお、季節的な変動を考慮することが望ましい。
- ②汚染源における浄化対策の実施等により、定期モニタリング調査を終了する場合には、調査地点で環境基準以下となったとき、汚染範囲内で再度地下水質調査を行い、一定期間環境基準以下であることを確認することとする。

4. 分析方法

- (1) 採水試料の分析方法は、環境基準項目については、告示別表の測定方法の欄に掲げる方法による。
- (2) その他の項目について分析を行う場合は、日本工業規格、上水試験方法、下水試験方法等科学的に確立された分析方法によることとする。
- (3) なお、分析結果の記録に際しては、項目別に分析方法も付記することとする。

5. その他留意事項

地域の井戸の設置状況、地下水の利用状況、地下水の流れ、過去から現在にかけての土地利用や有害物質の使用状況等については、適宜調査を実施し、水質調査の当たって必要な状況を把握しておくことが望ましい。

(参考) 地下水の水質汚濁に係る環境基準 (平成9年3月環境庁告示第10号)

別表

項 目	基 準 値	測 定 方 法
カ ド ミ ウ ム	0.01mg/L以下	日本工業規格 (以下「規格」という。) K0102 の 55 に定める方法
全 シ ア ン	検出されないこと。	規格K0102 の 38.1.2 及び 38.2 に定める方法又は規格K0102 の 38.1.2 及び 38.3 に定める方法
鉛	0.01mg/L以下	規格K0102 の 54 に定める方法
六 価 ク ロ ム	0.05mg/L以下	規格K0102 の 65.2 に定める方法
砒 素	0.01mg/L以下	規格K0102 の 61.2、61.3 又は 61.4 に定める方法
総 水 銀	0.0005mg/L以下	昭和 46 年 12 月環境庁告示第 59 号 (水質汚濁に係る環境基準について) (以下「公共用水域告示」という。) 付表 1 に掲げる方法
ア ル キ ル 水 銀	検出されないこと。	公共用水域告示付表 2 に掲げる方法
P C B	検出されないこと。	公共用水域告示付表 3 に掲げる方法
ジ ク ロ ロ メ タ ン	0.02mg/L以下	規格K0125 の 5.1、5.2 又は 5.3.2 に定める方法
四 塩 化 炭 素	0.002mg/L以下	規格K0125 の 5.1、5.2、5.3.1、5.4.1 又は 5.5 に定める方法
1,2-ジクロロエタン	0.004mg/L以下	規格K0125 の 5.1、5.2、5.3.1 又は 5.3.2 に定める方法
1,1-ジクロロエチレン	0.02mg/L以下	規格K0125 の 5.1、5.2 又は 5.3.2 に定める方法
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/L以下	規格K0125 の 5.1、5.2 又は 5.3.2 に定める方法
1,1,1-トリクロロエタン	1mg/L以下	規格K0125 の 5.1、5.2、5.3.1、5.4.1 又は 5.5 に定める方法
1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/L以下	規格K0125 の 5.1、5.2、5.3.1、5.4.1 又は 5.5 に定める方法
トリクロロエチレン	0.03mg/L以下	規格K0125 の 5.1、5.2、5.3.1、5.4.1 又は 5.5 に定める方法
テトラクロロエチレン	0.01mg/L以下	規格K0125 の 5.1、5.2、5.3.1、5.4.1 又は 5.5 に定める方法
1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/L以下	規格K0125 の 5.1、5.2 又は 5.3.1 に定める方法
チ ウ ラ ム	0.006mg/L以下	公共用水域告示付表 4 に掲げる方法
シ マ ジ ン	0.003mg/L以下	公共用水域告示付表 5 の第 1 又は第 2 に掲げる方法
チ オ ベ ン カ ル ブ	0.02mg/L以下	公共用水域告示付表 5 の第 1 又は第 2 に掲げる方法
ベ ン ゼ ン	0.01mg/L以下	規格K0125 の 5.1、5.2 又は 5.3.2 に定める方法
セ レ ン	0.01mg/L以下	規格K0102 の 67.2、67.3 又は 67.4 に定める方法
硝 酸 性 窒 素 及 び 亜 硝 酸 性 窒 素	10mg/L以下	硝酸性窒素にあつては規格K0102 の 43.2.1、43.2.3 又は 43.2.5 に定める方法、亜硝酸性窒素にあつては規格 43.1 に定める方法
ふ っ 素	0.8mg/L以下	規格K0102 の 34.1 に定める方法又は規格K0102 の 34.1c) (注 ⁽⁶⁾ 第三文を除く。)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場合にあっては、これを省略することができる。) 及び公共用水域告示付表 6 に掲げる方法
ほ う 素	1mg/L以下	規格K0102 の 47.1、47.3 又は 47.4 に定める方法

備考

- 1 基準値は年間平均値とする。ただし、全シアンに係る基準値については、最高値とする。
- 2 「検出されないこと」とは、測定方法の欄に掲げる方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界を下回ることをいう。
- 3 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の濃度は、規格K0102 の 43.2.1、43.2.3 又は 43.2.5 により測定された硝酸イオンの濃度に換算係数 0.2259 を乗じたものと規格K0102 の 43.1 により測定された亜硝酸イオンの濃度に換算係数 0.3045 を乗じたものの和とする。