

# 水道水質管理の最近の動向について

平成29年度水道水質検査精度管理に関する研修会  
平成30年2月20日  
厚生労働省水道課水道水質管理室

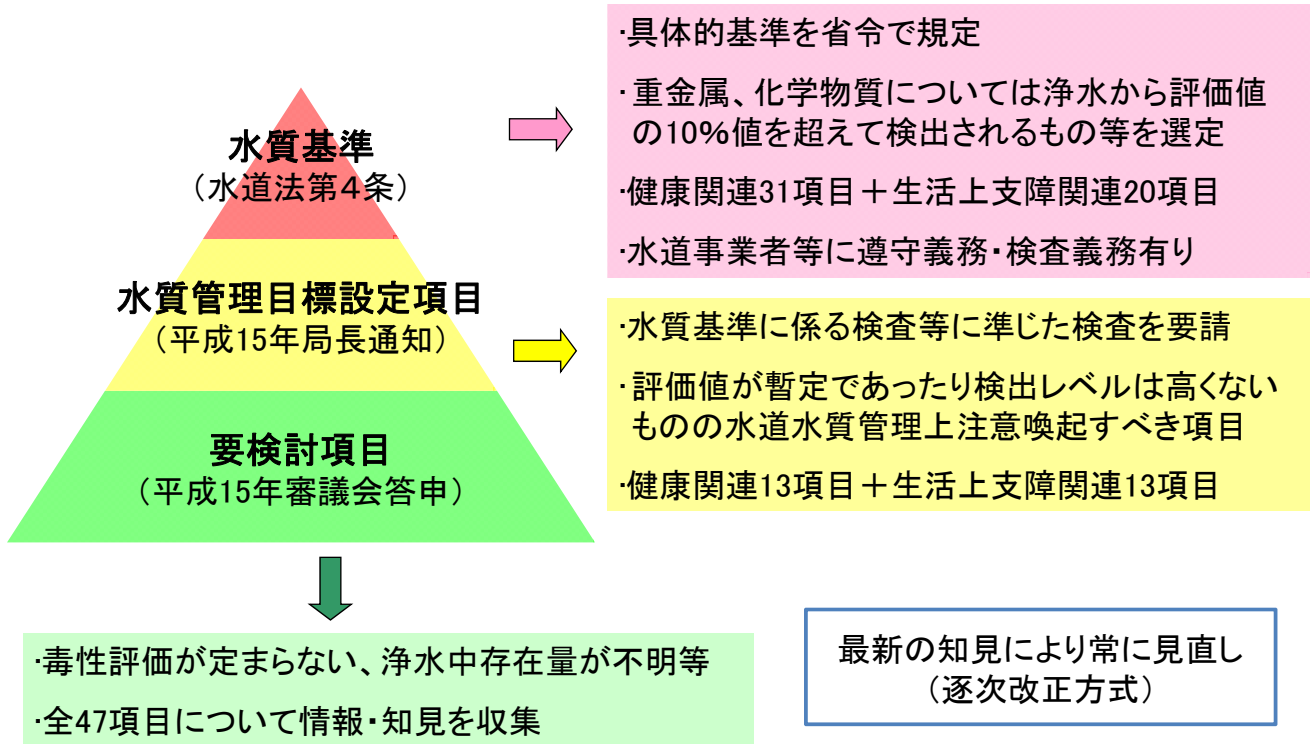
1

## 目次

1. 水質基準等の見直し
2. 検査方法告示の改正等
3. 水質検査の信頼性の確保に向けて

2

# 水道水質基準制度について



## 水質基準等の見直し検討 (H30.4.1施行予定)

### 【対象農薬リスト掲載農薬類】 (目標値の変更)

項目	現行目標値	新目標値
2,4-D (2,4-PA)	0.03 mg/L以下	0.02 mg/L 以下
イソキサチオン	0.008 mg/L以下	0.005 mg/L 以下
シアナジン	0.004 mg/L以下	0.001 mg/L以下

### (分類の変更)

項目
ジチアノン



「**その他農薬類**」へ分類変更する。  
(水系で速やかに加水分解されるため、測定が困難)

項目
ジメピペレート



「**その他農薬類**」へ分類変更する。  
(直近3ヶ年に原水中で検出実態のない失効農薬)

### (オキソン体も測定して合算)

項目
プロチオホス



代謝物であるプロチオホスオキソンも測定。**オキソン体を原体に換算し、原体と合計して算出する。**

# 検査方法告示等の改正検討(H30.4.1施行予定)

## (1) 検水の濃度範囲の見直し(別表5、6、13、14、15、20及び28の2)

- 検水の濃度範囲について、主に上限を引き上げる

## (2) 金属類の混合内部標準液の個別の濃度調製及び保存(別表6)

- 混合内部標準液について、元素ごとの濃度設定及び保存を可能にする

## (3) ICP-MS法における測定質量数の追加(43Ca)(別表6)

## (4) 陰イオン類の検査における混合標準液の使用(別表13など)

- 混合標準液の濃度比率に一定の幅を持たせる

## (5) 臭素酸測定時の亜硝酸ナトリウム溶液の添加の省略(別表18)

- 分析精度に影響がない場合、添加の省略を可能にする

## (6) 農薬類のLC-MS法の対象拡大(別添方法20の2)

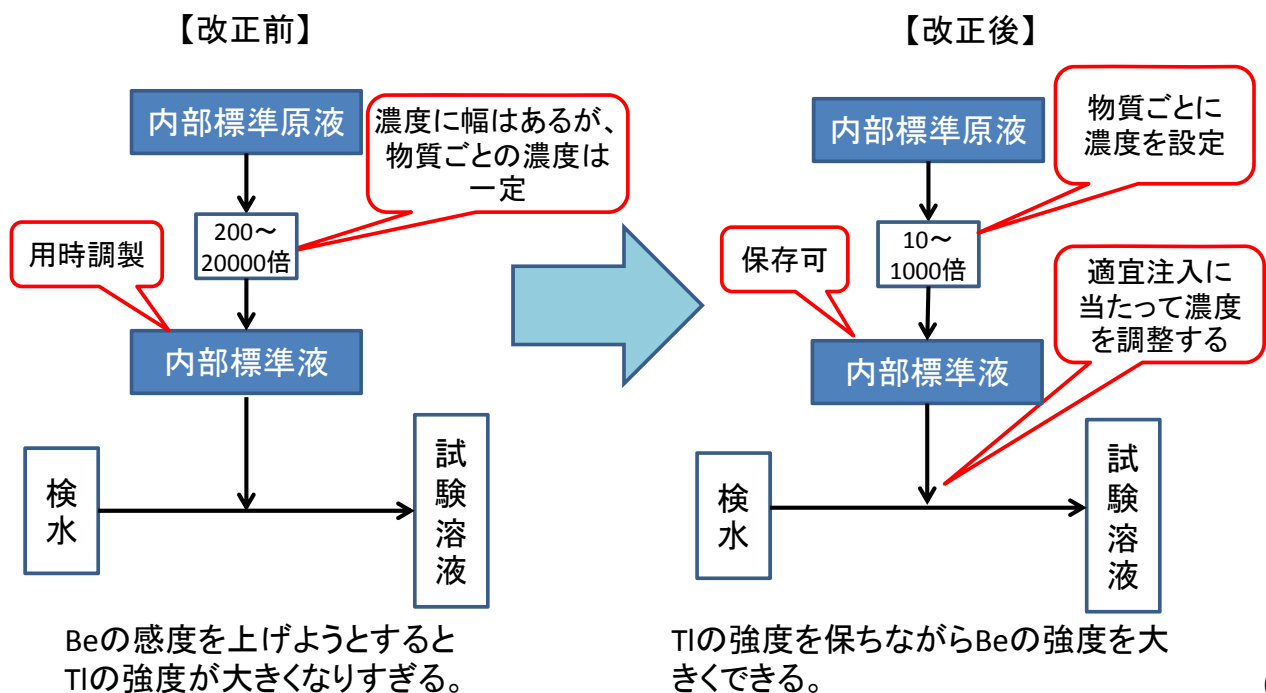
- 113農薬を通知法に追加(うち14農薬については参考扱いとして追加)

5

# 検査方法告示の改正(H30.4.1施行予定)

## (2) 金属類の分析における内部標準液の規定に係る改正(別表6)

- ・内部標準液について、内部標準物質ごとの濃度設定を可能とする。
- ・冷暗所の保存を可能とする。



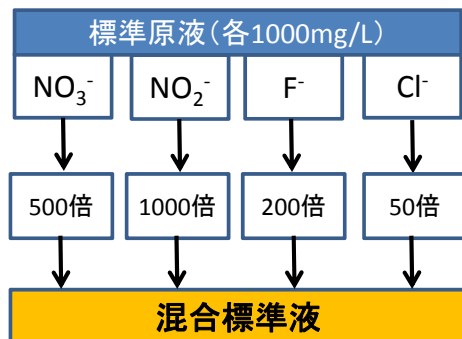
6

## 検査方法告示の改正 (H30.4.1施行予定)

### (4) 陰イオン類の検査における混合標準液の使用 (別表13及び16の2)

- ・陰イオン混合標準液の濃度を一定範囲内で任意とする。

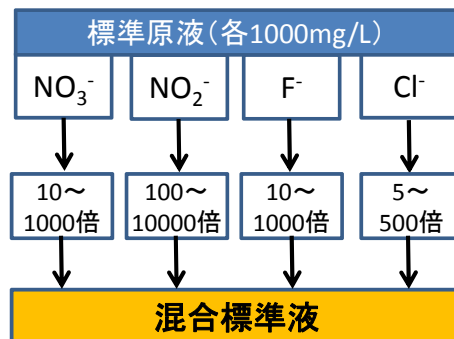
(例)別表13 【改正前】



必要な濃度に合わせにくい

濃度が1種類に限定

【改正後】



必要な濃度に合わせやすい

濃度に幅がある

7

## 妥当性評価ガイドラインの改定について

### ◎平成29年10月18日にガイドラインを改定

- ・対象：告示法と通知法の機器分析検査に原則適用する。
  - その他の検査方法の評価にも使用してもよい。
- ・検量線の妥当性評価の考え方・方法を追加。
- ・真度、併行精度及び室内精度の評価について、項目ごとに目標を示す。
  - 添加濃度の基準値等に対する割合によってではなく、対象物質の種類によって目標を設定する。

各検査機関においては、平成30年4月から適用できるよう、妥当性評価の実施をお願いします。

- ・Q&Aについては、国立医薬品食品衛生研究所のページに掲載する予定。

8

## 検量線の作成

### ① 濃度範囲

- 検査対象物の濃度と応答値との相関関係がみられる範囲内で検量線を作成
- 添加試料は検量線の濃度範囲内で定量

### ② 各濃度点の設定

- 1本の検量線につき4点以上の濃度点を設定し、各濃度点はできるだけ均等に配置して特定の濃度範囲に集中しないようにする
- 例えば、各濃度点を公比が4倍以内になるように設定する

### ③ 測定順序

- ブランク→低濃度試料～高濃度試料(順番に)→ブランク

### ④ 回帰式の算出方法

- ブランクを含めず、できるだけ直線を用いる

9

## 検量線の評価

### ① ブランクおよびキャリーオーバーの評価

- 最高濃度の標準試料の測定後に測定したブランク試料中の検査対象物質の濃度が、検量線の濃度範囲の下限値を下回ることを確認する

### ② 真度の評価

- 標準試料を繰り返し測定し、各濃度の標準試料を検量線により定量した濃度の平均値が、いずれの濃度点においても調製濃度の±20%以内であることを確認する

### ③ 精度の評価

- 標準試料を繰り返し測定し、各濃度点の相対標準偏差が、いずれの濃度点においても10%以下又は20%以下であることを確認する



上記を満たさない場合は、是正処置を講じること

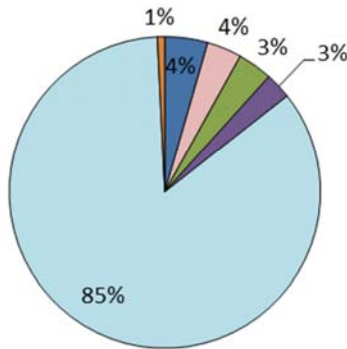
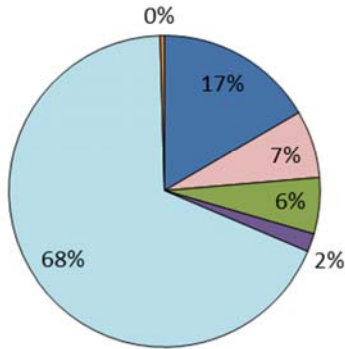
10

# 水質検査の実施体制

- 上水道事業等は、登録検査機関に委託している事業が約68%、簡易水道事業は、登録検査機関に委託している事業が約85%

## 上水道+用水供給

## 簡易水道



- 自己検査
- 共同検査 (共同で検査施設を設置)
- 他の水道事業体へ委託
- 地方自治体の機関へ委託
- 20条登録水質検査機関へ委託
- その他

H27年度

※全事業者数は、各事業における事業者数であって、検査主体毎の事業者数の合計ではない。

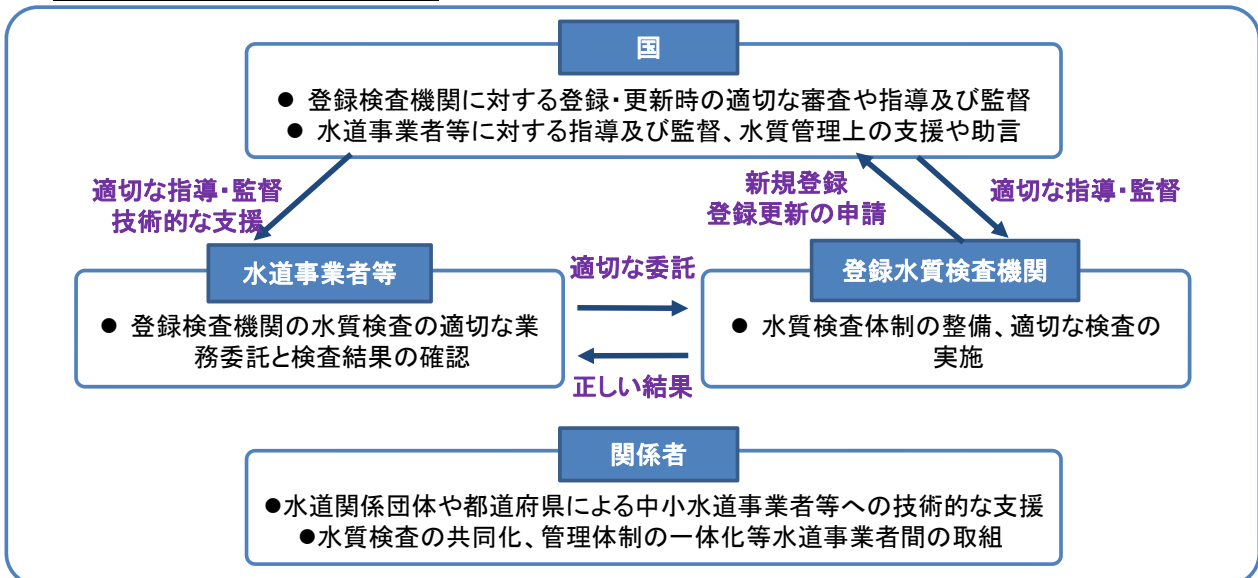
※上水道事業等においては、項目によって検査主体が異なる等複数回答があるため、検査主体毎の事業者数の合計と全事業者数は異なる。

## 水質検査の信頼性確保に向けた関係者が取り組むべき姿勢

### 基本的なスタンス

- 水道事業者等は、水質検査を自ら実施する場合も、委託する場合も、水質検査の結果に責任。
- 水道事業者等は、原水の水質汚染や水道施設の事故等が発生した場合にも水質検査を含めた水質管理体制の確保が不可欠。
- 水道事業者等の登録検査機関への委託が増加している状況にあることを踏まえ、水質検査の信頼性を確保するために関係者が一体となった取り組むことが必要。

### 関係者が取り組むべき姿勢



## 水質検査委託の注意点

### 委託契約書の記載事項について(規則第15条第8項第1号)

委託契約書には次の事項を含むこと。

- (1) 委託する水質検査の項目
- (2) (1)の実施時期・実施回数
- (3) 委託料金
- (4) 試料の採取・運搬を委託する場合は、採取・運搬の方法次に挙げる事項を含むこと。
  - ①採取日程           ④採取方法
  - ②採取地点           ⑤運搬主体
  - ③試料容器           ⑥運搬方法
- (5) 検査結果の根拠となる書類次に挙げる事項を含むこと。
  - ①分析日時及び検査員氏名
  - ②検量線クロマトグラム
  - ③濃度計算書
- (6) 臨時検査実施の有無  
定期検査とは別に、臨時の検査を委託する旨、明記すること。

13

## 水質検査委託の注意点

### 委託契約書の保存期間について(規則第15条第8項第2号)

契約終了日から5年間保存すること。

### 委託料金について(規則第15条第8項第3号)

委託料金が受託業務を遂行するに足りる額であること。

- ①委託する水質検査業務の内容を契約において明らかにすること。
- ②検査価格を積算した上で水質検査業務を委託すること。

※この他、出来るだけ水質検査機関に財務諸表等の閲覧又は謄写を請求し、経理状況や事業状況の把握、検査料金の積算等を確認するよう努めること。

### 試料の採取・運搬について

#### ○採取・運搬を委託する場合(規則第15条第8項第4号)

委託先が検査方法告示に従って試料の採取・運搬を速やかに行なうことができる水質検査機関であることを確認すること。

#### ○水道事業者等が自ら採取・運搬する場合(規則第15条第8項第5号)

検査方法告示に従って速やかに試料を水質検査機関に引き渡すこと。

14

# 水質検査委託の注意点

## 水質検査の実施状況の確認について(規則第15条第8項第6号)

以下の内容を確認すること。

- ①水質検査の根拠となる書類
  - ②精度管理の実施状況、外部精度管理調査(厚生労働省等が実施)に係る資料
  - ③水道GLP・ISO/IEC17025等の取得や取組状況に関する資料
- ※この他、出来るだけ水質検査機関の日常業務確認調査(立入検査・試料のクロスチェックなど)を実施するなど、水質検査機関の技術能力の把握に努めること。

### 【参考通知】

ホーム > 政策について > 分野別の政策一覧 > 健康・医療 > 健康 > 水道対策 > 法令・通知等 > 通知・事務連絡 > 平成23年度 通知・事務連絡

<http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/topics/bukyoku/kenkou/suido/hourei/jimuren/h23.html>

平成23年10月3日付け健水発1003第1号 水道法施行規則の一部改正について

## 日常業務確認調査の結果について

項目	不適切な事例	参考となる取組
組織	<ul style="list-style-type: none"><li>採水のための営業所で理化学もしくは生物学のどちらかの区分責任者を設置していなかった。</li></ul>	
文書の管理	<ul style="list-style-type: none"><li>文書の制定等について要領のとおりを実施されていない</li><li>旧版の撤去について、確実に実施されたかの確認手段が不十分。</li><li>最終更新日のみの記載となっていて、履歴の記載がなかった。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>文書の編集について、権限設定によって編集できる職員を限定していた。</li><li>改廃の履歴や修正のポイントがわかりやすく記載されていた。</li></ul>
検査室の管理	<ul style="list-style-type: none"><li>温度、湿度の確認記録がなかった。</li><li>標準作業書に高濃度試料取扱後の確認方法が規定されていなかった。</li><li>高濃度試料との区分が不十分。</li><li>標準作業書に高濃度試料取扱後の確認方法が規定されていなかった。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>掲示と黄色テープにて高濃度試料エリアを指定し、明確に区分していた。</li><li>毎日部屋の清掃を行っており、その記録簿もつけられていた。</li></ul>
機械器具の管理	<ul style="list-style-type: none"><li>点検項目が適正値に対する定量的な判定でなく定性的な判定に留まっていた。</li><li>点検は実施されていたが、管理者等の確認がされていなかった。</li><li>保守点検後の測定精度が確認されていなかった。</li><li>分析機器故障修理時の確認手法について、実施されていたが文書化されていなかった。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>故障の対応に係るリスク管理シートが作成されていた。</li><li>分析機器及び器具について、水道水とその他で分けられていた。</li></ul>



## 日常業務確認調査の結果について

項目	不適切な事例	参考となる取組
試薬等の管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>毒物管理の方法が文書化されていなかった。</li> <li>試薬等の調製の記録がなかった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>カードリーダー式のキーボックスを設置していた。</li> </ul>
有毒又は有害な物質及び危険物の管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>高圧ガスボンベの固定が不十分であった。</li> <li>毒物を保管する金庫が持ち運び可能なものであった。</li> <li>在庫確認の実施が確認できなかった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>監視カメラを活用し、盗難防止が強化されていた。</li> </ul>
試料の取扱いの管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>洗浄方法が告示と異なっていた。</li> <li>標準作業書に現在使用していない様式が修正されずに残っている。</li> <li>試料ビンに貼付してある採水ラベルが間違っているものがあつた。</li> <li>試薬とサンプルが同じ保冷库に保管されている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>写真付きの手順書で確認して間違いを防いでいた。</li> <li>バーコードによって試料管理がシステム化されていた。</li> </ul>
水質検査の方法等の管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>検査結果の確認は実施されていたが、結果を導出する過程については確認されていなかった。</li> <li>試験室の室温等の管理について定められていなかった。</li> <li>見直しの結果、前後の記載との不整合が発生していた。</li> <li>標準作業書に改訂履歴が記載されていなかった。</li> <li>標準作業書の改訂箇所が明示されていなかった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>標準作業書は、図や表を活用して、わかりやすく記述され、ピーク形状を掲載し、妥当性評価の具体的な判断基準が記載されていた。</li> <li>作業のコツを手順書へ追記し、画像を活用して分かりやすい手順書となっていた。</li> </ul>

## 日常業務確認調査の結果について

項目	不適切な事例	参考となる取組
水質検査の結果の処理	<ul style="list-style-type: none"> <li>水質基準や定量下限等判断の指標が記載されていなかった。</li> <li>水質検査部門管理者の確認が一部に留まっていた。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>依頼から分析結果が出るまで一連のデータがシステム上で管理され、過去の検査結果をデータ処理して、異常値を見落とさないようにしていた。</li> </ul>
水質検査結果書	<ul style="list-style-type: none"> <li>一部項目の記載がなかった。</li> <li>試験方法が「別表○または別表△」と記載されている項目がいくつかあり、当該結果書の試験方法がどちらなのか不明であった。</li> </ul>	
試料の保存	<ul style="list-style-type: none"> <li>実際には適切に保存されていたが、保存期間の規定がなかった。</li> </ul>	
データの作成	<ul style="list-style-type: none"> <li>データの修正について、修正日を記載するような規定がなかった。</li> <li>修正の規定がなく、実際に修正年月日の記載漏れがあつた。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>使用しているソフト上に必ずログが残る形となっていた。</li> </ul>
データ等の保存	<ul style="list-style-type: none"> <li>記録の保管について、責任者が不明であった。</li> </ul>	
内部監査	<ul style="list-style-type: none"> <li>支所について未実施であった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>監査結果に対するレスポンスを被監査者に記述させ、管理職にメールで共有化していた。</li> </ul>

## 日常業務確認調査の結果について

項目	不適切な事例	参考となる取組
不適合業務及び是正処置等	<ul style="list-style-type: none"> <li>記録が詳細でなく、内容が分かりにくかった。</li> <li>具体的な内容が記入されていないことから、信頼性確保部門管理者の把握が不十分であった。</li> <li>苦情の問い合わせについて把握されていなかった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>上級経営者まで内容に関与していた。</li> <li>記録について、内部的な対応と対外的な対等を併記し、わかりやすく整理されていた。</li> </ul>
精度管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>一部の評価が実施されていなかった。</li> <li>実施対象が一部の検査員に留まっていた。</li> <li>実施結果の確認が不十分。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>内部の資格認定試験を経て検査担当項目を割り振っていた。</li> </ul>
外部精度管理調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>実際には複数の精度管理に参加していたが、参加計画の策定が確認できなかった。</li> </ul>	
教育訓練	<ul style="list-style-type: none"> <li>信頼性部門管理者の関与が見られなかった。</li> <li>部門管理者間で協議したことが記録から確認できなかった。</li> <li>具体的な計画が確認できなかった。</li> <li>研修のリストはあったが、受講者の記載がなく、受講状況を確認できなかった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>品質管理に関する事項について、企業グループの勉強会に積極的に参加していた。</li> </ul>
物品の購入	<ul style="list-style-type: none"> <li>確認者が規定と異なる場合が見られた。</li> </ul>	

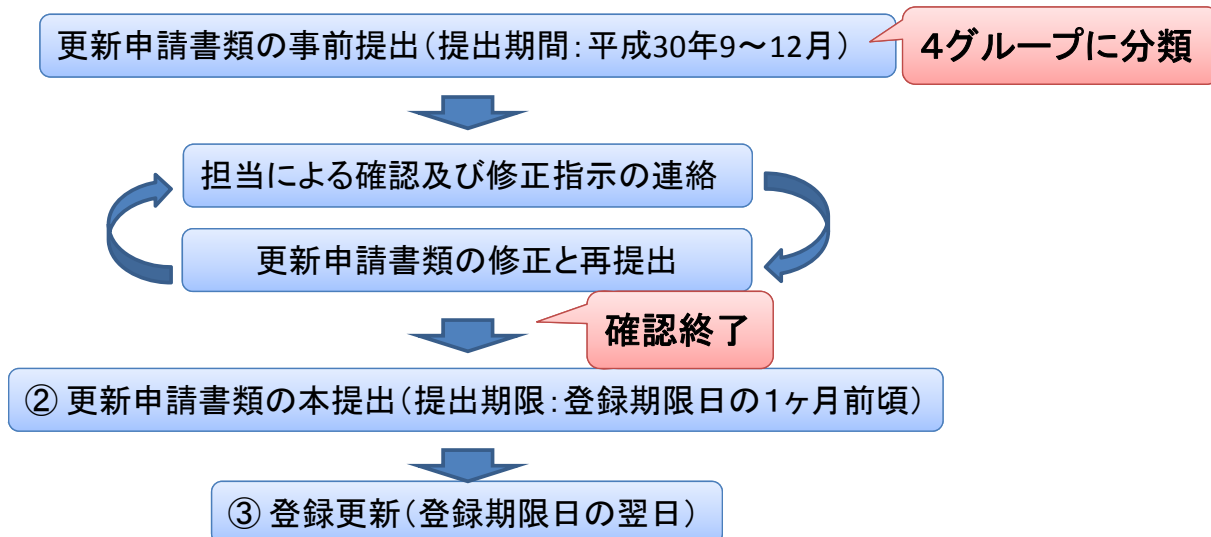
19

## 平成30年度末の登録更新について

- 簡易専用水道検査機関の登録の有効期間については、水道法施行令第6条の2により3年と定められていますが、平成31年3月に更新時期が集中する見込みです。
- そのため、**平成31年1～3月に更新を予定している機関においては、更新申請書類の確認期間が通常より時間がかかることが予想されます。**手続きを円滑に進めるため、更新申請書類を**通常の場合より早期に提出**していただくよう、ご協力をお願いします。
- 登録番号により、4グループへ振り分けて、**平成30年9月～12月の期間でグループ毎に更新申請書類の事前提出期間を設定**する予定です。  
(例: 登録番号〇〇番～〇〇番は9月中に提出 等)
- 詳細については、後日事務連絡等でお知らせします。該当する機関においては、**更新に向けて早目の準備をお願いします。**

20

# 平成30年度末の登録更新について



① 平成31年1~3月に更新を予定している機関は、平成30年9~12月のあらかじめ指定する時期に事前提出をお願いします。

※なお、申請書類が揃った機関は、それ以前に提出頂いても差し支えありません。

② 登記事項証明書など有効期限の定めのあるものについては、事前提出の際は古いもので構いません。本提出の際に、新しいものを提出願います。

③ トラブル回避のため、書類発送後は当室までメールにてご連絡願います。

21

## おわりに

- 「安心しておいしく飲める水道水の供給」に向け、それぞれの立場から、積極的な取り組みを進めて頂きますよう、よろしく願います

- 厚生労働省水道課ホームページ

[http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou\\_iryuu/kenkou/suido/index.html](http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/suido/index.html)

- 水道水質管理室へのお問い合わせ

E-mail: [suishitsu@mhlw.go.jp](mailto:suishitsu@mhlw.go.jp)

22

## (参考)別添方法20の2に追加予定の農薬

番号	農薬名	番号	農薬名	番号	農薬名
対002	2,2-DPA(ダラポン)	対030	カルパリル (NAC)	対063	チオジカルブ
対003	2, 4-D (2,4-PA)	対031	カルプロパミド	対065	チオベンカルブ
対004	EPN	対032	カルボフラン	除05	テニルクロール
対007	アセフェート	対033	キノクラミン (ACN)	対066	テルブカルブ (MBPMC)
除01	アゾキシストロビン	対040	クロルピリホス	対068	トリクロルホン (DEP)
対008	アトラジン	他22	クロルピリホスメチル	対069	トリシクラゾール
対009	アニロホス	対044	ジウロン (DCMU)	除06	トルクロホスメチル
対011	アラクロール	他24	ジクロフェンチオン (ECP)	他53	トルフェンピラド
対012	イソキサチオン	対051	ジチオピル	対071	ナブロパミド
対014	イソプロカルブ (MIPC)	除04	シデュロン	他56	パクロブトラゾール
対015	イソプロチオラン (IPT)	他36	シベルメトリン	除07	ハロスルフロンメチル
対016	イプロベンホス (IBP)	対053	シマジン (CAT)	除08	ビフェノックス
他11	ウニコナゾールP	対054	ジメタメトリン	対073	ピペロホス
対019	エスプロカルブ	他38	ジメチルピンホス	要09	ピラクロホス
要03	エチプロール	対055	ジメエート	対075	ピラゾキシフェン
対020	エディフェンホス(エジフェンホス, EDDP)	対056	シメトリン	対077	ピリダフェンチオン
対021	エトフェンプロックス	対057	ジメビベレート	対078	ピリプチカルブ
対026	オリサストロビン	他40	シンメチリン	除09	ピリプロキシフェン
対027	カズサホス	対058	ダイアジノン	対079	ピロキロン
対028	カフェンストール	対059	ダイムロン	対080	フィブロニル

## (参考)別添方法20の2に追加予定の農薬

番号	農薬名	番号	農薬名
他64	フェノキサニル	対100	ペンシクロン
対082	フェノブカルブ (BPMC)	除12	ベンスリド (SAP)
対084	フェンチオン (MPP)	除13	ベンスルフロンメチル
対085	フェントエート (PAP)	対103	ペンタゾン
対087	フサライド	対104	ペンディメタリン
対088	ブタクロール	対105	ペンフラカルブ
対089	ブタミホス	対107	ペンフレセート
対090	ブプロフェジン	要13	ホサロン
除10	フラザスルフロン	対108	ホスチアゼート
除11	フルトラン	対109	マラチオン(マラソン)
対092	プレチラクロール	対110	メコプロップ (MCP)
対093	プロシミドン	対111	メソミル
他70	プロパホス	他81	メタミドホス
他71	プロパルギット (BPPS)	対113	メタラキシル
対095	プロピコナゾール	対114	メチダチオン (DMTP)
対096	プロピザミド	対115	メチルダイムロン
他73	プロボキシル (PHC)	要16	メトラクロール
対098	プロモブチド	対118	メフェナセット
対099	ベノミル	対119	メプロニル
他75	ベルメトリン		

以下は参考扱いで追加

番号	農薬名
対006	アシラム
対013	イソフェンホス
対022	エトリジアゾール(エクロメゾール)
対041	クロロタロニル (TPN)
対043	シアノホス (CYAP)
対046	ジクロルボス (DDVP)
対048	ジスルホトン(エチルチオメトン)
対064	チオファネートメチル
対067	トリクロピル
対070	トリフルラリン
対081	フェニトロチオン (MEP)
対106	ペンフルラリン(ベスロジン)
除14	ホセチル
対120	モリネート