

# H29 年度群馬県水道水質管理計画に基づく精度管理

## －結果報告書－

### 1. 目的

本精度管理は、水道事業者及び登録検査機関における水質検査の正確さや検査結果の信頼性を確保することを目的に、複数の検査機関が同一の共通試料を測定し、その結果を基に、個人差、品質管理、誤差要因などの解析を行うために「群馬県水道水質管理計画」に基づいて実施するものである。

### 2. 調査の概要

#### (1) 調査の方法

調査に関しては水道法において基準値・公定法が定められている項目から過去の実施状況・結果などを加味しながら数項目を選定し、調査を行うこととしている。

#### (2) 調査の経過

・ 試料及び関係文書の送付	平成 29 年 11 月 13 日
・ 参加機関による分析実施	平成 29 年 11 月～12 月
・ 分析結果の回収	平成 29 年 12 月 8 日
・ 分析結果の整理・集計・解析	平成 29 年 12 月～平成 30 年 1 月
・ 調査結果報告会	平成 30 年 2 月 13 日

### 3. 分析概要

#### (1) 分析項目

平成 24 年度に実施し、Z スコアによる評価で 2 機関が疑わしいとされた有機物（全有機炭素（TOC）の量）を実施項目とした。

#### (2) 配布試料の調整

試料の調製及び容器への分注は関東化学株式会社が行った。

フタル酸水素カリウム（規格：容量分析用標準物質、Cat.No. 32311-96、純度：99.99 %）を 216.9 mg とり、超純水 3L に溶解させた。この溶液を 50mL 程度配布容器へ分注し、配付試料とした。この配付試料を各参加機関において 10 倍希釈後に分析することとしたため、TOC 設定濃度（10 倍希釈後）は、3.4 mg/L である。

#### (3) 分析条件・回数

配付試料を 10 倍希釈し測定試料とした。分析は測定試料を任意の倍率に希釈後、日常の当該項目分析担当者が通常と同様の分析条件で 5 回の併行測定を行うこととした。

また、希釈に用いた水も試料と同様の分析条件で測定を行うこととした。

### 4. 参加機関

今年度の参加機関は、水道事業者 4 機関、水道用水供給事業者 5 機関、水道法第 20 条に基づく登録検査機関 17 機関の計 26 機関であった。

## 5. 結果の集計

各機関の5回の併行測定の平均値（以下「分析結果」という。）の分布を図1、回収率及び変動係数を図2に示した。各機関の分析結果は3.22~3.73 mg/Lであり、中央値及び平均値は共に3.41 mg/Lであった。設定濃度に対する回収率は94.8~109.6%、平均100.4%であった。機関内変動係数は0.14~1.5%であり、全て10%以内であった。

Zスコアについては、「合格 ( $|Z| \leq 2$ )」25機関、「疑わしい ( $2 < |Z| < 3$ )」1機関であった。

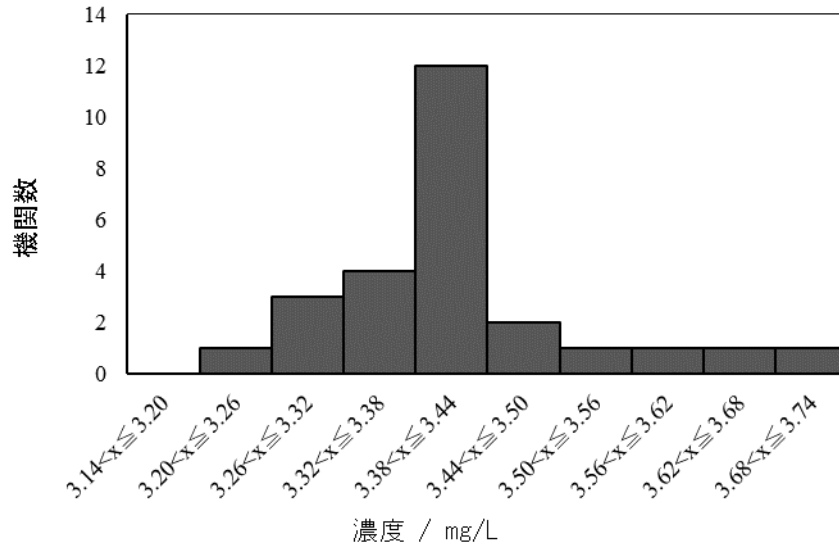


図1. 分析結果の分布

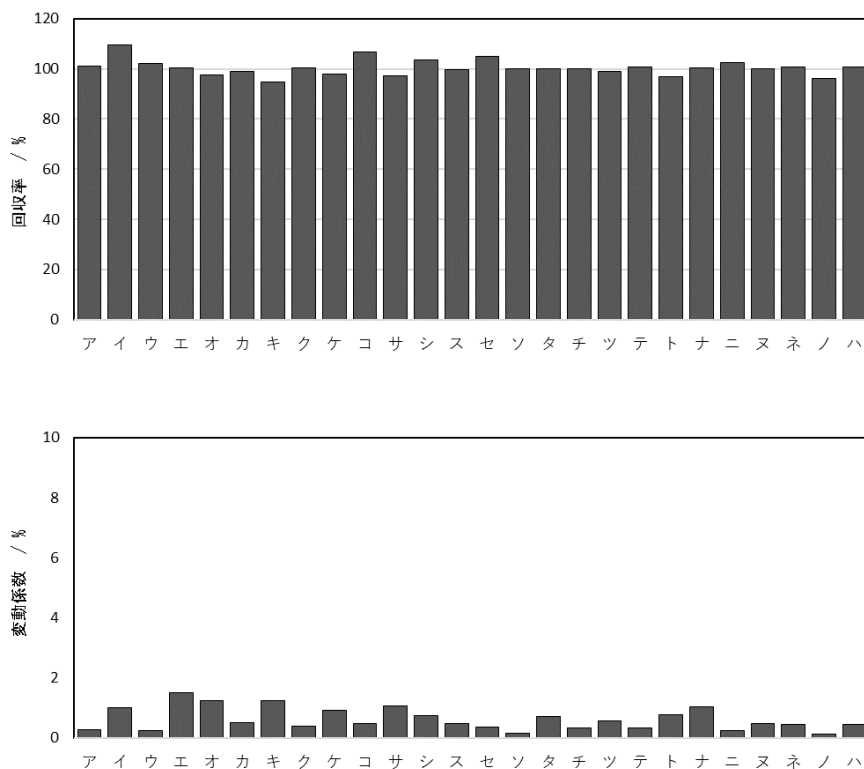


図2. 各検査機関の回収率及び変動係数

## 6. 分析

### (1)分析経験

分析担当者の分析経験は、2～108 ヶ月と幅広く、中央値は 55 ヶ月、平均値は約 44 ヶ月であった。また、分析のべ検体数も、25～254,000 検体と大きな差があり、中央値は 2700 検体、平均値は約 28000 検体であった。

### (2)測定方法

分析機器は、燃焼式酸化法が 23 機関、湿式酸化法が 3 機関であった。燃焼式酸化法の機器を使用している機関の分析値（平均値±標準偏差）は  $3.42 \pm 0.11$  mg/L、湿式酸化法の機器を使用している機関の分析値（平均値±標準偏差）は  $3.35 \pm 0.0061$  mg/L であった。

### (3)分析日

分析開始日は、配布後 1 日以内が 18 機関、2～3 日後が 6 機関、4 日後～2 週間以内が 2 機関であった。なお、水質基準に関する省令の規定に基づき厚生労働大臣が定める方法（平成 15 年厚生労働省告示第 261 号）においては、試料は採取後速やかに試験し、速やかに試験できない場合は冷暗所に保存し、72 時間以内に試験することとしている。

## 7. まとめ

有機物（全有機炭素（TOC）の量）について精度管理試験を実施したところ、設定濃度に対する回収率は 94.8～109.6%で、平均は 100.4%であった。機関内および機関間の変動係数は全て 10%以内であり、分析値のばらつきは小さかった。Z スコアから、「合格」となった機関は 25 機関、「疑わしい」となった機関は 1 機関、「不合格」はなかった。

なお、本年度の結果については、全ての参加機関で回収率が±10%の範囲に収まっており、分析値のばらつきが非常に少なく、精度はほぼ確保できていたと考えられる。

< 個別結果表 >

機関名	分析 開始日	測定方法	平均値	回収率	Zスコア	標準偏差	変動係数
ア	11月15日	燃焼式酸化法	3.44	101.1	0.2	0.009	0.3
イ	11月13日	燃焼式酸化法	3.73	109.6	2.9	0.038	1.0
ウ	11月16日	燃焼式酸化法	3.47	102.1	0.5	0.008	0.2
エ	11月16日	燃焼式酸化法	3.41	100.4	0.0	0.051	1.5
オ	11月14日	燃焼式酸化法	3.32	97.7	-0.9	0.041	1.2
カ	11月14日	湿式酸化法	3.36	98.9	-0.5	0.017	0.5
キ	11月13日	燃焼式酸化法	3.22	94.8	-1.8	0.040	1.2
ク	11月13日	燃焼式酸化法	3.42	100.5	0.0	0.013	0.4
ケ	11月14日	燃焼式酸化法	3.33	97.9	-0.8	0.031	0.9
コ	11月15日	燃焼式酸化法	3.62	106.6	1.9	0.017	0.5
サ	11月13日	燃焼式酸化法	3.30	97.1	-1.0	0.036	1.1
シ	11月13日	燃焼式酸化法	3.52	103.4	0.9	0.026	0.7
ス	11月20日	燃焼式酸化法	3.38	99.5	-0.3	0.016	0.5
セ	11月13日	燃焼式酸化法	3.56	104.8	1.4	0.013	0.4
ソ	11月14日	燃焼式酸化法	3.40	100.1	-0.1	0.005	0.2
タ	11月14日	燃焼式酸化法	3.40	99.9	-0.2	0.024	0.7
チ	11月21日	燃焼式酸化法	3.40	99.9	-0.2	0.011	0.3
ツ	11月14日	燃焼式酸化法	3.37	99.1	-0.4	0.019	0.6
テ	11月14日	湿式酸化法	3.42	100.7	0.1	0.011	0.3
ト	11月13日	燃焼式酸化法	3.29	96.8	-1.1	0.026	0.8
ナ	11月14日	燃焼式酸化法	3.41	100.2	-0.1	0.036	1.0
ニ	11月15日	燃焼式酸化法	3.48	102.5	0.6	0.009	0.3
ヌ	11月14日	燃焼式酸化法	3.40	99.9	-0.2	0.017	0.5
ネ	11月13日	燃焼式酸化法	3.42	100.6	0.0	0.016	0.5
ノ	11月15日	湿式酸化法	3.27	96.1	-1.4	0.004	0.1
ハ	11月13日	燃焼式酸化法	3.43	100.9	0.1	0.016	0.5