

# H24 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、「群馬県水道水質管理計画」に基づき、水道試験機関における測定値の信頼性を確保し、自己の技術の客観的な認識及び全体的な技術の向上を図ることにより、水道水質の安全性に寄与することを目的に実施するものである。

平成 24 年度は、対象項目を「有機物（全有機炭素（TOC）の量）」（水道水質基準値 3 mg/L）として実施した。

### 2. 参加機関

今年度の参加機関は、水道事業者 6 機関、水道用水供給事業者 4 機関、水道法第 20 条に基づく登録検査機関 18 機関の計 28 機関であった。

### 3. 配付試料

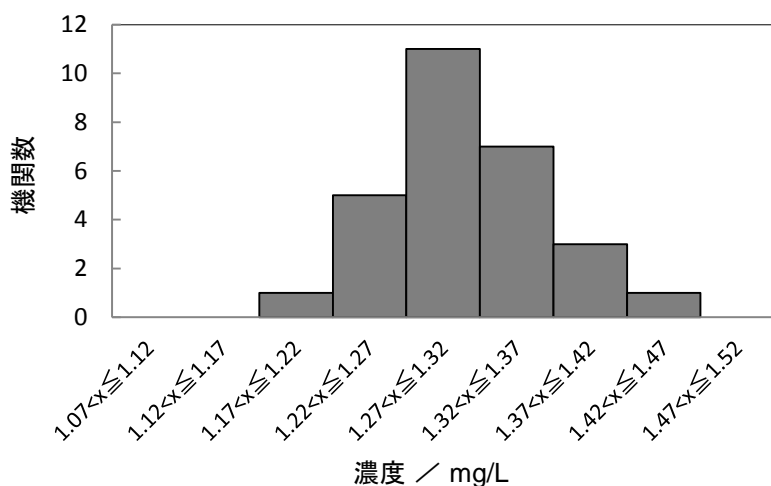
120℃で 1 時間乾燥させたフタル酸水素カリウムを 2.763 g とり、超純水 1L に溶解させた。さらにこの原液を超純水で 100 倍に希釈し、配付試料とした。この配付試料を各参加機関において 10 倍希釈後に分析することとしたため、TOC 設定濃度（10 倍希釈後）は、1.30 mg/L である。

### 4. 実施方法

試料の配付は、群馬県衛生環境研究所において平成 24 年 11 月 12 日に行った。また、希望する機関には、同日発送の宅配便（4℃保存）で配付した。各参加機関は配付された試料を 10 倍希釈後、同一条件で 5 回繰り返し分析を行い、分析結果および分析条件等を衛生環境研究所あて報告することとした。

### 5. 結果の集計

各機関の結果（5 回のデータの平均値）の分布を図 1、回収率および変動係数（機関内）を図 2 に示す。各機関の結果（5 回のデータの平均値）は 1.21～1.44 mg/L で、中央値、平均値はともに 1.32 mg/L であった。各機関の設定濃度に対する回収率は 93～111% で、平均 101.5% であった。機関内変動係数は 0～4.55% と全て 10% 以内であり、機関間の変動係数は 3.75% であった。また、Z スコア\*から、「合格（ $|Z| \leq 2$ ）」と評価された機関は 26 機関、「疑わしい（ $2 < |Z| < 3$ ）」と評価された機関は 2 機関、「不合格（ $|Z| \geq 3$ ）」と評価された機関はなかった。



$$* Z = (x - \mu) / \sigma$$

x : 個別のデータ

$\mu$  : 母集団の平均値

$\sigma$  : 母集団の標準偏差

[評価の基準]

・  $|Z| \leq 2$  : 合格

・  $2 < |Z| < 3$  : 疑わしい

・  $|Z| \geq 3$  : 不合格

図 1 結果の分布

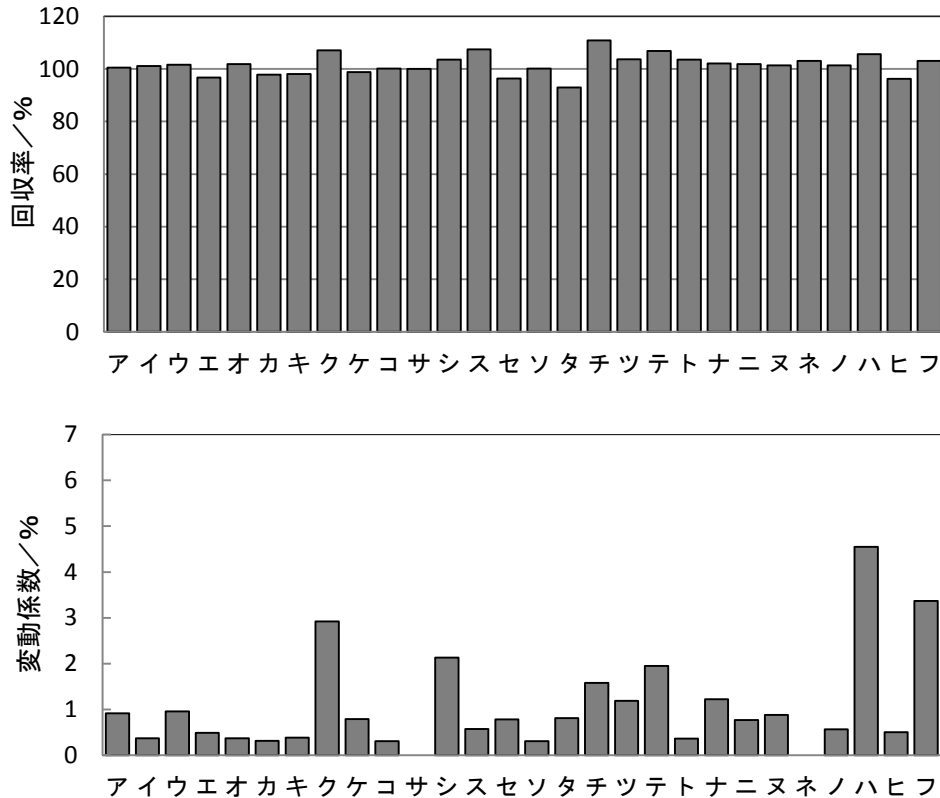


図2 回収率および変動係数（機関内）

## 6. 分析

### 6-1. 分析経験

分析担当者の TOC 分析経験は、6～103 ヶ月と幅広く、中央値は 32 ヶ月、平均値は約 35 ヶ月であった。また、分析のべ検体数も、50～48000 検体と幅広く、中央値は 1800 検体、平均値は約 10000 検体であった。

### 6-2. 分析機器

分析機器は、燃焼式酸化法が 23 機関、湿式酸化法が 5 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  $1.32 \pm 0.050$  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  $1.32 \pm 0.048$  mg/L と、有意な差はみられなかった。

### 6-3. 検量線

参加機関の多くが、最高濃度を 2～3 mg/L とする 5 点程度の検量線を作成しており、適切な検量線が作成されていた。また、検量線の直線性 ( $r^2$ ) について、すべての機関で 0.999 程度は確保されていた。

### 6-4. 分析日

分析開始日は、配布後 1 日以内が 19 機関、2～3 日後が 7 機関、その他が 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93～111%で、平均は101.5%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26機関、「疑わしい」となった機関は2機関、「不合格」はなかった。

### <個別結果表>

機関名	分析 開始日	分析 終了日	測定法	測定結果 mg/L					平均値 mg/L	回収率 %	Zスコア	標準偏差	変動係数 %
ア	11/12	11/12	燃烧酸化法	1.32	1.32	1.29	1.30	1.30	1.31	100	-0.28	0.012	0.9
イ	11/12	11/12	燃烧酸化法	1.32	1.31	1.31	1.31	1.32	1.31	101	-0.12	0.005	0.4
ウ	11/12	11/12	燃烧酸化法	1.34	1.30	1.32	1.32	1.32	1.32	102	0.00	0.013	1.0
エ	11/12	11/12	燃烧酸化法	1.25	1.26	1.26	1.26	1.26	1.26	97	-1.27	0.006	0.5
オ	11/13	11/13	燃烧酸化法	1.32	1.33	1.32	1.32	1.33	1.32	102	0.08	0.005	0.4
カ	11/13	11/13	燃烧酸化法	1.27	1.28	1.27	1.27	1.27	1.27	98	-0.97	0.004	0.3
キ	11/12	11/13	燃烧酸化法	1.28	1.27	1.27	1.27	1.28	1.27	98	-0.93	0.005	0.4
ク	11/13	11/13	燃烧酸化法	1.44	1.41	1.36	1.42	1.33	1.39	107	1.45	0.041	2.9
ケ	11/19	11/19	燃烧酸化法	1.30	1.29	1.28	1.27	1.28	1.28	99	-0.73	0.010	0.8
コ	11/12	11/13	燃烧酸化法	1.30	1.30	1.30	1.31	1.30	1.30	100	-0.36	0.004	0.3
サ	11/14	11/14	湿式酸化法	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	100	-0.40	0.000	0.0
シ	11/13	11/13	湿式酸化法	1.32	1.36	1.39	1.35	1.31	1.35	104	0.53	0.029	2.1
ス	11/12	11/13	湿式酸化法	1.38	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	107	1.53	0.008	0.6
セ	11/14	11/14	燃烧酸化法	1.25	1.25	1.24	1.27	1.25	1.25	96	-1.37	0.010	0.8
ソ	11/21	11/22	燃烧酸化法	1.30	1.30	1.30	1.31	1.30	1.30	100	-0.36	0.004	0.3
タ	11/13	11/13	燃烧酸化法	1.21	1.21	1.22	1.19	1.21	1.21	93	-2.26	0.010	0.8
チ	11/12	11/15	燃烧酸化法	1.44	1.44	1.40	1.47	1.45	1.44	111	2.42	0.023	1.6
ツ	11/13	11/13	燃烧酸化法	1.36	1.32	1.34	1.36	1.36	1.35	104	0.57	0.016	1.2
テ	11/15	11/24	燃烧酸化法	1.39	1.43	1.37	1.35	1.40	1.39	107	1.37	0.027	2.0
ト	11/13	11/13	燃烧酸化法	1.35	1.34	1.35	1.35	1.34	1.35	104	0.53	0.005	0.4
ナ	11/12	11/12	燃烧酸化法	1.32	1.31	1.31	1.35	1.34	1.33	102	0.12	0.016	1.2
ニ	11/15	11/15	湿式酸化法	1.34	1.33	1.32	1.31	1.32	1.32	102	0.08	0.010	0.8
ヌ	11/12	11/13	燃烧酸化法	1.30	1.31	1.33	1.33	1.32	1.32	101	-0.04	0.012	0.9
ネ	11/15	11/15	燃烧酸化法	1.34	1.34	1.34	1.34	1.34	1.34	103	0.40	0.000	0.0
ノ	11/14	11/15	燃烧酸化法	1.32	1.31	1.32	1.31	1.33	1.32	101	-0.04	0.007	0.6
ハ	11/13	11/13	燃烧酸化法	1.34	1.38	1.33	1.32	1.49	1.37	106	1.05	0.062	4.5
ヒ	11/14	11/15	湿式酸化法	1.26	1.25	1.25	1.24	1.25	1.25	96	-1.41	0.006	0.5
フ	11/13	11/14	燃烧酸化法	1.31	1.43	1.32	1.32	1.32	1.34	103	0.40	0.045	3.4

## H24年度精度管理機関

No.	区分	機関名
1	水道事業者	前橋市水道局
2		桐生市水道局水質センター
3		みどり市都市建設部
4		太田市上下水道局
5		富岡市ガス水道局
6		安中市上下水道部浄水課
7	水道用水供給事業者	群馬県水質検査センター
8		群馬県県央第一水道事務所
9		群馬県新田山田水道事務所
10		群馬県東部地域水道事務所
11	登録検査機関	(一社)群馬県薬剤師会 環境衛生試験センター
12		(一財)新潟県環境衛生研究所
13		(社)新潟県環境衛生中央研究所
14		(株)新環境分析センター
15		(社)県央研究所
16		内藤環境管理(株)
17		(株)江東微生物研究所
18		平成理研(株)
19		(株)群馬分析センター
20		(株)科学技術開発センター
21		いであ(株)
22		(株)那須環境技術センター
23		(株)総研
24		(株)ビー・エム・エル
25		アクアス(株)
26		(株)環境技研
27		(株)保健科学東日本
28		(株)総合環境分析