

## 弊社の外部精度管理への取り組みについて

弊社では、以前から、社外機関が主催する精度管理、共同実験および技能試験へ多数参加しています。外部精度管理、弊社全体の精度管理ツールだけではなく、品質マネジメントシステム（ISO9001）規格要求事項における技術者の教育・訓練及び力量に関する判断ツールとしても利用しています。

弊社では、参加した精度管理、共同実験および技能試験の結果についてホームページ上で公開する事としています。結果が良いものを選択して公開する事はせずに参加した精度管理に関しては、全てありのまま公開しています。結果が思わしくないものに関しては、誤差に至った原因を検討し、この結果も合わせて報告します。

## 外部精度管理結果

### ～平成 25(2013)年度実施分～

#### 1. 環境測定分析統一精度管理調査 ～平成 25 年度～

調査実施機関 環境省 <http://www.seidokanri.jp/>

対象項目 模擬水質試料（カドミウム、鉛、ヒ素、亜鉛）

底質試料（ヒ素）

## 参加機関数 424

### 結果

#### 模擬水質試料

|       | 弊社報告値<br>(mg/L) | 平均値*<br>(mg/L) | Z スコア  |
|-------|-----------------|----------------|--------|
| カドミウム | 0.00249         | 0.00237        | 0.387  |
| 鉛     | 0.00828         | 0.00866        | -0.349 |
| ヒ素    | 0.00772         | 0.00761        | 0.119  |
| 亜鉛    | 0.0144          | 0.0151         | -0.295 |

#### 底質試料

\*：統計的外れ値を棄却後の値

|    | 弊社報告値<br>(mg/L) | 平均値*<br>(mg/L) | Z スコア  |
|----|-----------------|----------------|--------|
| ヒ素 | 5.16            | 6.02           | -0.819 |

この調査は、環境測定分析分野において、環境省が主催する唯一の精度管理です。  
全国から多数の環境計量証明機関が参加し、自機関の測定分析精度を確認しています。

全ての項目で Z スコア  $\leq 2$  の結果で、問題ありませんでした。

## 2. 分析値自己管理会(SELF)

調査実施機関 社団法人日本環境測定分析協会

<http://www.jemca.or.jp/>

対象項目 アルミニウム (115回)、浮遊物質 (116回)、アンチモン (117回)、ホルムアルデヒド (118回)

### 結果

|          | 弊社報告値<br>(mg/L) | 中央値<br>(mg/L) | Z スコア  |
|----------|-----------------|---------------|--------|
| アルミニウム   | 1.04            | 1.01          | -0.011 |
| 浮遊物質     | 50.1            | 61            | -1.690 |
| アンチモン    | 2.16            | 1.98          | 1.428  |
| ホルムアルデヒド | 1.01            | 1.09          | -0.899 |

これは環境測定分析事業所において、自機関の分析値を自らが診断評価を行うシステムです。

毎年 600 程度の機関が参加しており、各機関が精度管理の方策として利用しています。全ての項目で Z スコア  $\leq 2$  の結果で、問題ありませんでした。

### 3. 作業環境測定機関第7回総合精度管理事業

調査実施機関 社団法人日本作業環境測定協会 <http://www.jawe.or.jp/>

#### 結果

| 項目     | 内容（測定、分析方法）                            | 評価結果 |
|--------|--|------|
| デザイン精度 | 審査事項に関する作業環境測定結果報告書<br>（クロスチェック用）のチェック | 不合格  |
| サンプリング | 設定流量較正                                 | 合格   |
| 粉じん    | 遊離けい酸含有率の測定（りん酸法）                      | 不合格  |
| 特定化学物質 | 弗化水素の分析（吸光光度法）                         | 合格   |
| 金属類    | 鉛の分析（フレイムレス原子吸光法）                      | 合格   |
| 有機溶剤   | 定性、定量分析（ガスクロマトグラフ法）                    | 合格   |

総合精度管理事業は、作業環境測定機関および作業環境測定士の測定データの信頼性の維持向上と作業環境測定機関の精度管理体制の向上を目的として、(社)日本作業環境測定協会（以下、日測協）が実施しています。

精度管理事業への参加状況について、作業環境測定機関一覧を日測協のホームページに公開しています。

さらに、有効期限内の合格証が発行されている作業環境測定機関一覧も併せて掲載しています。

詳細は日測協ホームページ <http://www.jawe.or.jp/> から「事業紹介」の統一精度管理ページをご覧ください。

今回の結果は、デザイン精度および粉じんにおいて不合格でした。この結果を受け、フォローアップ講習および再クロスチェックに参加しました。

## 4. 作業環境測定機関第7回総合精度管理事業 再クロスチェック

調査実施機関 社団法人日本作業環境測定協会 <http://www.jawe.or.jp/>

### 結果

| 項目     | 内容（測定、分析方法）                            | 評価結果 |
|--------|--|------|
| デザイン精度 | 審査事項に関する作業環境測定結果報告書<br>（クロスチェック用）のチェック | 合格   |
| 粉じん    | 遊離けい酸含有率の測定（りん酸法）                      | 合格   |

再クロスチェックでは、2項目とも合格でした。

今回の精度管理の結果を真摯に受け止め、今後の精度管理に生かしていきます。

## 5. 計量証明部会クロスチェック

調査実施機関 社団法人山形県計量協会計量証明部会

—社団法人山形県計量協会計量証明部会—

山形県内に環境計量証明事業所登録を行っている事業所の集まりで、  
大気、水質、騒音・振動分野毎に分科会があります。

毎年度、自主的に、測定・分析項目を決めて共同実験（統一試料・統一測定）を行い、  
各機関における測定・分析レベルの把握、及び技能の維持向上を行っています。

なお、分科会には、大気 13 機関、水質・土壌 19 機関、騒音・振動分野 11 機関が  
所属しており、本クロスチェックには分科会に所属する機関が参加していますので、  
結果における参加機関数が少ない状態となっています。

## \* 大気分科会

対象項目 分銅の計量

### 結果

参加機関数 11

|          | 弊社報告値<br>(g) | 中央値<br>(g)          |
|----------|--------------|---------------------|
| 5g 標準分銅  | 5.0003       | 5.000333~5.000429   |
| 10g 標準分銅 | 9.9996       | 9.999764~9.999874   |
| 20g 標準分銅 | 19.9994      | 19.999768~19.999888 |

## \* 水質分科会

対象項目 フッ素、ホウ素

### 結果

参加機関数 16

|     | 弊社報告値<br>(mg/L) | 中央値 *<br>(mg/L) | Z スコア  |
|-----|-----------------|-----------------|--------|
| フッ素 | 2.3             | 2.500           | -1.285 |
| ホウ素 | 0.51            | 0.500           | 0.676  |

\* 統計的外れ値を棄却後の値

|Z| ≤ 2 の結果で、問題ありませんでした。

## 6. ISO/IEC Guide 43-1 に基づく技能試験

実施機関 社団法人日本環境測定分析協会 <http://www.jemca.or.jp/>

この技能試験は ISO/IEC 17025 の要求項目の一つである技能試験に該当しています。

弊社では ISO/IEC 17025 の認証は取得していませんが、弊社の技術維持向上、精度管理の一方策として利用しています。弊社は平成 13 年度から参加しています。

\*ISO/IEC Guide 43-1 : JIS Q 0043 - 1。技能試験の開発、運営方法に関する規格。

\*ISO/IEC 17025 : JIS Q 17025。試験所及び校正機関の認定に関する規格。

－ Z スコアについて－

ISO/IEC Guide 43(JIS Q 0043)では、技能試験結果の解析・評価手段として「Z スコア」を用います。

Z スコアは以下の計算式によって求められる数値で、 $|Z| \leq 2$  の場合は満足（問題無）ですが、

$|Z| \geq 3$  の場合は不満足（何らかの問題がある）と判断されます。

Z スコア = (測定値 - メジアン) / 正規四分位数範囲

メジアン：試験結果のデータにおける中央値

正規四分位数範囲：四分位数範囲は、第 1 四分位数(25%点)と、第 3 四分位数(75%点)との差であり、この値に正規分布に関連づけるための係数(0.7413)を乗じた値。

四分位数範囲はデータのばらつきを表す尺度の一つ。

正規四分位数範囲 = (第 3 四分位数 - 第 1 四分位数) × 0.7413

詳細は ISO/IEC Guide 43(JIS Q 0043)をご覧ください。

(日環-66) 水中の金属分析(マンガン、銅、亜鉛、カドミウム)

参加機関数 404

|       |     | 弊社<br>報告値<br>(mg/L) | 中央値<br>(mg/L) | Z スコア   |         |          |
|-------|-----|---------------------|---------------|---------|---------|----------|
|       |     |                     |               | 試料      | 試験所間    | 試験所<br>内 |
| マンガン  | 試料① | 0.2196              | 0.1940        | 1.9840  | 1.3595  | -1.8369  |
|       | 試料② | 0.3026              | 0.2902        | 0.7369  |         |          |
| 銅     | 試料① | 2.138               | 2.147         | -0.088  | 0.106   | -1.192   |
|       | 試料② | 1.981               | 1.952         | 0.319   |         |          |
| 亜鉛    | 試料① | 0.1705              | 0.1596        | 0.1001  | 1.2402  | -0.0749  |
|       | 試料② | 0.1121              | 1.0733        | 1.5716  |         |          |
| カドミウム | 試料① | 0.01098             | 0.00968       | 1.86561 | 1.46330 | 2.77291  |
|       | 試料② | 0.00832             | 0.00773       | 0.92546 |         |          |

カドミウムの試験場内 Z スコアが > 2、その他の Z スコアは ≤ 2 でした。  
分析値のばらつきに注意をはらっていきたいと思います。



(日環-68)水中の陰イオン分析(ふっ化物イオン、塩化物イオン、亜硝酸イオン、硝酸イオン)

参加機関数 415

|         |     | 弊社<br>報告値<br>(mg/L) | 中央値<br>(mg/L) | Z スコア  |        |          |
|---------|-----|---------------------|---------------|--------|--------|----------|
|         |     |                     |               | 試料     | 試験所間   | 試験所<br>内 |
| ふっ化物イオン | 試料① | 0.466               | 0.488         | -0.899 | -0.907 | -0.245   |
|         | 試料② | 0.370               | 0.389         | -0.862 |        |          |
| 塩化物イオン  | 試料① | 11.38               | 11.80         | -1.44  | -1.01  | 1.35     |
|         | 試料② | 13.57               | 13.79         | -0.62  |        |          |
| 亜硝酸イオン  | 試料① | 3.98                | 4.00          | -0.21  | 0.17   | -1.35    |
|         | 試料② | 3.05                | 3.00          | 0.61   |        |          |
| 硝酸イオン   | 試料① | 4.99                | 4.95          | 0.36   | 0.46   | 0.51     |
|         | 試料② | 6.02                | 5.94          | 0.56   |        |          |

|Z| ≤ 2 で、問題のない結果でした。

## (日環-71) 水中の揮発性成分分析

参加機関数 404

|                |     | 弊社<br>報告値<br>(mg/L) | 中央値<br>(mg/L) | Z スコア  |        |          |
|----------------|-----|---------------------|---------------|--------|--------|----------|
|                |     |                     |               | 試料     | 試験所間   | 試験所<br>内 |
| ベンゼン           | 試料① | 0.00839             | 0.00883       | -0.429 | -0.443 | -0.180   |
|                | 試料② | 0.00986             | 0.1035        | -0.408 |        |          |
| ジクロロメタン        | 試料① | 0.0251              | 0.0246        | 0.194  | 0.258  | 0.096    |
|                | 試料② | 0.0222              | 0.0216        | 0.257  |        |          |
| トリクロロエチレン      | 試料① | 0.0241              | 0.0259        | -0.571 | -0.569 | -0.225   |
|                | 試料② | 0.0278              | 0.0299        | -0.535 |        |          |
| 1,1,2-トリクロロエタン | 試料① | 0.00574             | 0.00568       | 0.107  | 0.185  | 0.344    |
|                | 試料② | 0.00778             | 0.00756       | 0.289  |        |          |

|Z| ≤ 2 で、問題のない結果でした。

## 7. 2013 年度 春期 細菌検査精度管理サーベイ

実施機関 日水製薬株式会社 診断薬マーケティング部

### 結果

|      | 弊社報告菌数<br>(個/mL) | 目標菌数<br>(個/mL) | Z スコア |
|------|------------------|----------------|-------|
| 一般細菌 | 160,000          | 145,000        | 0.176 |
| 大腸菌群 | 1940             | 1700           | 0.231 |

|Z| ≤ 2 であり、問題のない結果でした。