

## 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。

この度、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にしました。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実験に関しては全てありのまま公開しています。結果について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たいと思えます。

## 外部精度管理結果

### ～平成 24(2012)年度実施分～

#### 1. 環境測定分析統一精度管理調査 ～平成 24 年度～

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

対象項目： 土壌(農用地土壌)試料の重金属分析

参加機関数： 431

	弊社報告値 (mg/kg)	中央値* (mg/kg)	Z スコア
カドミウム	1.44	1.47	0.104
銅	11.1	11.7	0.338

\* 統計的外れ値を棄却後の値です。

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。

カドミウム、銅ともに $|Z| \leq 2$ であり、満足な結果でした。

## 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： マンガン(111 回)、塩化物イオン(112 回)、バナジウム(113 回)、硬度(114 回)

	弊社報告値 (mg/L)	調整濃度 (mg/L)
マンガン	5.04	5.0
塩化物イオン	524	530
バナジウム	1.86	1.7
硬度	42.5	43

SELF 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 400 程度の機関が参加しており、各機関が精度管理や新人教育の方策として利用しています。

## 3. 作業環境測定機関統一精度管理事業

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/>

統一精度管理事業は、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。

二年に一度の精度管理のため、平成 24 年度は実施しませんでした。

#### 4. 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： 排ガス流速測定、ばいじん量測定

参加機関数： 7

	弊社報告値 (ppm)	平均値 (ppm)	Z スコア
排ガス 流速測定	2.38	-	-
ばいじん量 測定	142.6	147.95	-0.728

$|Z| \leq 2$  であり、満足な結果でした。

## \* 水質分科会

対象項目： 全窒素、全りん

参加機関数： 16

	弊社報告値 (mg/L)	平均値 * (mg/L)	Z スコア
全窒素	1.3	1.338	0.000
全りん	0.40	0.39	0.225

\* 統計的外れ値を棄却後の値です。

$|Z| \leq 2$  であり、満足な結果でした。

## 5. 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。

$$Z\text{スコア} = (\text{測定値} - \text{メジアン}) / \text{正規四分位数範囲}$$

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：四分位数範囲はデータのばらつきを表す尺度の一つで、第1四分位数(25%点)と第3四分位数(75%点)との差に正規分布に関連づけるための係数(0.7413)を乗じた値です。

$$\text{正規四分位数範囲} = (\text{第3四分位数} - \text{第1四分位数}) \times 0.7413$$

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

### (日環-62) 水中の陰イオン分析(ふっ化物イオン、塩化物イオン、硝酸イオン、硫酸イオン)

参加機関数： 446

		弊社 報告値 (mg/L)	中央値 (mg/L)	Zスコア		
				試料	試験所間	試験所 内
ふっ化物イオン	試料①	1.074	0.983	2.007	1.258	4.370
	試料②	0.803	0.788	0.397		
塩化物イオン	試料①	80.71	79.73	0.66	-2.77	14.58
	試料②	60.12	69.69	-6.03		
硝酸イオン	試料①	16.03	15.80	0.62	0.60	0.05
	試料②	19.07	18.83	0.52		
硫酸イオン	試料①	5.63	4.93	4.37	5.21	-0.34
	試料②	4.66	3.94	5.18		

ふっ化物イオン①、塩化物イオン②、硫酸イオン①②の分析値が、 $|Z| > 2$  という不満足な結果でした。原因として試料希釈時のミス、イオンクロマトのベースラインの取り方に問

題があったと考えられます。後日、前述した点に注意して同試料を再度分析したところ $|Z| \leq 2$ の結果が得られました。

今回の結果を真摯に受け止め、再度精度管理(日環-68)を行う予定です。

### (日環-63)水中の金属分析(全クロム、マンガ、鉄、鉛))

参加機関数: 430

		弊社 報告値 (mg/L)	中央値 (mg/L)	Z スコア		
				試料	試験所間	試験所 内
全クロム	試料①	0.533	0.595	-2.065	-1.958	-0.337
	試料②	0.624	0.690	-1.712		
マンガ	試料①	1.779	1.964	-2.029	-2.209	-1.108
	試料②	1.598	1.761	-2.017		
鉄	試料①	1.983	2.198	-2.042	-1.974	-0.324
	試料②	2.155	2.384	-1.943		
鉛	試料①	0.0440	0.0547	-2.698	-2.698	-0.974
	試料②	0.0402	0.0494	-2.520		

全クロム①、マンガ①②、鉄①、鉛①②の分析値が $|Z| > 2$ という不満足な結果でした。原因としては、塩濃度が高い試料にも関わらず対処を行わなかったためと考えられました。

再度精度管理(日環-65)を行ったところ、 $|Z| \leq 2$ の満足な結果が得られました。

(日環-64)水中の生活環境項目試験(COD<sub>Mn</sub>)

参加機関数: 398

		弊社 報告値 (mg/L)	中央値 (mg/L)	Z スコア		
				試料	試験所間	試験所 内
COD(山形本社)	試料①	35.9	38.2	-0.585	-1.231	0.909
	試料②	29.7	34.4	-1.349		
COD(庄内支社)	試料①	34.4	38.2	-0.974	-0.940	1.619
	試料②	29.1	34.4	-1.514		

|Z| ≤ 2 であり、満足な結果でした。

(日環-65)土壌汚染対策法における重金属の含有量試験(六価クロム、砒素、カドミウム、鉛)

参加機関数: 317

		弊社 報告値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)	Z スコア		
				試料	試験所間	試験所 内
六価クロム	試料①	8.65	5.57	0.085	0.153	-0.683
	試料②	7.74	7.52	0.246		
カドミウム	試料①	15.19	14.65	0.638	0.780	-0.233
	試料②	13.55	12.93	0.753		
鉛	試料①	48.47	44.55	1.048	1.267	1.572
	試料②	55.04	49.40	1.451		

|Z| ≤ 2 であり、満足な結果でした。  
砒素については、分析機器の点検中だったため実施しませんでした。

## 6. 公共用水域水質測定業務に係るクロスチェック

調査実施機関： 山形県最上総合支庁

参加機関数： 6

		弊社 報告値 (mg/L)	平均値 (mg/L)
BOD	河川試料A	1.1	1.15
	河川試料B	3.3	3.28
COD <sub>Mn</sub>	河川試料A	2.6	2.74
	河川試料B	3.5	3.62

平均値の 10%以内の値であり、問題のない結果でした。

## 7. 細菌検査精度管理

実施機関： 日水製薬(株)診断薬マーケティング部

参加機関数： 1233

		弊社 報告菌数 (個/ml)	目標菌数 (個/ml)	Zスコア
一般細菌数	本社	510,000	330,000	0.750
	庄内ラボ	230,000		-0.633
大腸菌群数	本社	460	776	-0.909
	庄内ラボ	970		0.387

一般細菌数、大腸菌 T 群数とも $|Z| \leq 2$  で、問題のない結果でした。

## 8. 嗅覚測定法クロスチェック

実施機関： 社団法人 におい・かおり環境協会

参加機関数： 121

	弊社報告値	参照値
臭気指数	28.3	24.5

ばらつき判定、偏り判定とも、有意差ありと評価されました。

臭気パネラーへの臭気強度の考え方の指導、及び複数人でチェックを行うことを是正措置としました。