

# 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する事にしました。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15(2003)年度実施分～

### 1. 環境測定分析統一精度管理調査 ～平成15年度～

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

対象項目 基本精度管理調査 (模擬排ガス吸収液分析～SO<sub>x</sub>、NO<sub>x</sub>～)

高度精度管理調査 (土壤中重金～鉛～)

#### 結果

	弊社報告値	平均値 *	中央値 *	(参加機関数)
排ガス SO <sub>x</sub>	53.2 (mg/L)	50.4 (mg/L)	51.4 (mg/L)	284
排ガス NO <sub>x</sub>	1.02 (mg/L)	0.936 (mg/L)	0.985 (mg/L)	238
土壤 鉛	30.3 (mg/kg)	28.8 (mg/kg)	29.2 (mg/kg)	396

\* : 棄却後の値

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。

## 2. 分析値自己管理会

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(75回)、全窒素(76回)、カドミウム(77回)、COD(78回)

### 結果

	弊社報告値	調整目標濃度	(単位)
マンガン	5.0	5.0	mg/L
全窒素	20.4	20	mg/L
カドミウム	0.55	0.5	mg/L
COD	220	200	mg/L

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。

## 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/>

### 結果

項目	内容(測定、分析方法)	評価結果
デザイン精度	作業環境測定基準	C
	図面の記号	A
	単位作業場所の決定理由	A
	デザインの総合評価	C
粉じん	遊離けい酸含有率の測定(りん酸法)	A
特定化学物質	弗化水素の分析(吸光光度法)	B
金属類	鉛の分析(フレイムレス原子吸光法)	A
有機溶剤	トルエンの分析(ガスクロマトグラフ法)	A

作業環境測定機関に対して、全国的に、統一して実施される精度管理事業です。今年度は、B判定、C判定を受けた項目が有り、それぞれの項目において原因追及を行いました。作業環境測定基準については、添付した提出図面の測定点が規定よりずれていたこと、弗化水素の分析については、pH調整の不備が挙げられました。これらの結果を真摯に受け止め、分析精度の向上に繋がりたいと思います。

## 4. 嗅覚測定法クロスチェック

調査実施機関 社団法人臭気対策研究協会 <http://www.orea.or.jp/>

対象項目 臭気指数

分析方法 三点比較式臭袋法

### 結果

参加機関数 120

	弊社報告値	平均値	参加機関数
臭気指数	35	34.5	120

本年度(平成14年度)から開催された臭気測定における外部精度管理です。  
報告値は平均値に近似しており満足な結果と考えられます。

## 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 9 機関、水質 16 機関、騒音・振動分野8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 排ガス中 硫黄酸化物、塩化水素

### 結果

参加機関数 9

	弊社報告値	平均値	(単位)
硫黄酸化物 試料1	82.9	76.94	mg/m <sup>3</sup>
硫黄酸化物 試料2	143	137.1	mg/m <sup>3</sup>
塩化水素 試料1	297	269.4	mg/m <sup>3</sup>
塩化水素 試料1	107	99.70	mg/m <sup>3</sup>

## \* 水質分科会

対象項目 NO<sub>2</sub>-N、NO<sub>3</sub>-N、NH<sub>4</sub>-N

分析方法 JIS K0102

### 結果

参加機関数 16

	弊社報告値	平均値	設定値	(単位)
NO <sub>2</sub> -N	0.67	0.66	0.66	mg/L
NO <sub>3</sub> -N	1.50	1.60	1.50	mg/L
NH <sub>4</sub> -N	0.44	0.509	0.50	mg/L

## \* 騒音・振動分科会

対象項目 道路交通騒音

分析方法 JIS Z8731「環境騒音の表示・測定方法」

### 結果

参加機関数 8

	弊社報告値	平均値	(単位)
1回目 Lmax	49	47.7	dB
1回目 L10	33	32.5	dB
2回目 Lmax	47.5	47.5	dB
2回目 L10	33	33.9	dB

## 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-17) 模擬排ガス中の硫黄酸化物、窒素酸化物の測定結果

参加機関数 242

	弊社報告値 (mg/m <sup>3</sup> )	中央値 (mg/m <sup>3</sup> )	設定値 (mg/m <sup>3</sup> )	Zスコア		
				試料	試験所間	試験所内
SO <sub>x</sub> 試料1	223.08	211.38	229	0.4512	0.4122	-0.1136
SO <sub>x</sub> 試料2	263.12	250.45	286	0.4143		
NO <sub>x</sub> 試料1	92.62	93.24	102	-0.0438	0.1969	-0.7369
NO <sub>x</sub> 試料2	82.67	76.54	82.0	0.4546		

(日環-18) 模擬環境水のふっ化物イオン、塩化物イオン、硝酸性窒素、硫酸イオンの分析結果

参加機関数 423

	弊社報告値 (mg/L)	中央値 (mg/L)	設定値 (mg/L)	Zスコア		
				試料	試験所間	試験所内
F <sup>-</sup> 試料1	0.78	0.78	0.8	0.000	0.3372	1.3490
F <sup>-</sup> 試料2	1.00	0.97	1.0	0.6745		
Cl <sup>-</sup> 試料1	7.66	7.88	8	-0.8021	-0.8494	-0.3212
Cl <sup>-</sup> 試料2	9.52	9.80	10	-0.8036		
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N 試料1	3.02	2.95	3	0.6192	0.4057	-0.3538
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N 試料2	4.93	4.90	5	0.2023		
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 試料1	4.96	4.98	5	0.0000	-0.3854	-0.9555
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 試料2	7.70	7.88	8	-0.6147		

(日環-19) 模擬水中のCODMn分析結果

参加機関数 406

	弊社報告値 (mg/L)	中央値 (mg/L)	設定値 (m/L)	Zスコア		
				試料	試験所間	試験所内
試料1	9.9	8.50	8	1.574	1.397	0.385
試料2	12.0	10.50	10	1.265		

(日環-20)水中の揮発成分分析結果

参加機関数 311

	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
1,1-ジクロロエチレン 試料1	0.0027	0.00120	4.260	5.059	0.674
1,1-ジクロロエチレン 試料2	0.0023	0.00080	5.059		
シス-1,2-ジクロロエチレン 試料1	0.0149	0.0093	3.976	5.059	-3.878
シス-1,2-ジクロロエチレン 試料2	0.0151	0.00720	6.661		
トリクロロエチレン 試料1	0.0543	0.03680	2.933	2.909	1.668
トリクロロエチレン 試料2	0.0406	0.02770	2.637		

結果を受けて、約三ヶ月間に渡り検量線の再現性を確認いたしました。  
今現在、精度上問題はありません。

(日環-21)水中重金属分析

参加機関数 451

	弊社報告値 (mg/L)	中央値 (mg/L)	設定値 (mg/L)	Zスコア		
				試料	試験所間	試験所内
カドミウム 試料1	0.01127	0.009765	0.010	1.393	1.335	1.477
カドミウム 試料2	0.00879	0.007750	0.008	1.152		
マンガン 試料1	0.150	0.1880	0.20	-1.972	-2.000	-1.226
マンガン 試料2	0.186	0.2340	0.25	-1.962		
銅 試料1	0.851	0.7895	0.80	1.437	1.543	0.977
銅 試料2	1.068	0.9845	1.00	1.586		
亜鉛 試料1	0.0400	0.03910	0.040	0.200	-0.032	0.771
亜鉛 試料2	0.0290	0.02990	0.030	-0.238		

