

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います。

外部精度管理結果 ～平成22（2010）年度実施分～

1. 環境測定分析統一精度管理調査 ～平成22年度～

調査実施機関 環境省 <http://www.seidokanri.jp/>
対象項目 土壌試料（鉛、銅、カルシウム）

結果

	弊社報告値 (mg/kg)	中央値* (mg/kg)	(参加機関数)
鉛	234	228	409
銅	112	109	399
カルシウム	23800	24400	339

* : 統計的外れ値を棄却後の値

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 (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 ニッケル(103回)、フェノール(104回)、六価クロム(105回)、ナトリウム(107回)

結果

	弊社報告値 (mg/L)	調整濃度 (mg/L)
ニッケル	1.0	1.0
フェノール	14.9	14.5
六価クロム	1.6	1.8
ナトリウム	388	340

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/>

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なので、平成22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11機関、水質・土壌17機関、騒音・振動分野10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 窒素酸化物、硫黄酸化物

結果

参加機関数 10

	弊社報告値 (ppm)	平均値 (ppm)	Zスコア
窒素酸化物	2.38	-	-
硫黄酸化物	142.6	147.95	-0.728

窒素酸化物は試料の調整ミスのため、平均値などの結果はありません。

* 水質分科会

対象項目 鉛、銅

結果

参加機関数 14

	弊社報告値 (mg/L)	平均値 * (mg/L)	Zスコア
鉛	1.3	1.338	0.000
銅	0.40	0.39	0.225

統計的外れ値を棄却後の値

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。

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

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、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) をご覧下さい。

(日環-52) 水中の富栄養化成分分析 (全窒素、全りん)

参加機関数 438

		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
全窒素	試料①	0.85	0.510	6.552	5.846	-0.674
	試料②	1.02	0.700	5.396		
全りん	試料①	0.061	0.600	0.225	0.368	-0.385
	試料②	0.042	0.0400	0.450		

全窒素の結果が $|Z| > 2$ となり、分解操作時に汚染したと考えられました。

再度分析を行ったところ $|Z| \leq 2$ となりました。今後汚染がないように注意していきます。

(日環-54) 水中の生活環境項目試験 (CODMn)

参加機関数 376

		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
CODMn	試料①	23.7	25.05	-0.464	-0.753	0.852
	試料②	18.6	20.90	-1.070		

良好な結果でした。

(日環-55) 水中の生活環境項目試験(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 394

		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	0.836	0.8800	-1.006	-1.246	0.528
	試料②	0.631	0.6840	-1.402		
塩化物イオン	試料①	89.98	89.555	0.180	0.17	-0.05
	試料②	100.00	99.570	0.16		
硝酸イオン	試料①	26.61	24.700	2.86	2.62	2.31
	試料②	23.01	21.690	2.15		
硫酸イオン	試料①	13.84	13.870	-0.07	-0.09	0.00
	試料②	15.84	15.860	-0.04		

硝酸イオンが両試料とも $|Z| > 2$ でした。原因として、イオンクロマトグラフノカラム劣化により硝酸イオンと炭酸イオンの分離が不十分だったと考えられました。新しいカラムで再度精度管理を行ったところ(日環-57)、良好な結果が得られました。

(日環-56) 水中の残留農薬分析(チオベンカルブ、シマジン、フェントロチオン)

参加機関数 240

		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
チオベンカルブ	試料①	0.02019	0.021020	-0.221057	0.002837	-0.762350
	試料②	0.01749	0.016740	0.240660		
シマジン	試料①	0.00313	0.003295	-0.298768	-0.366793	-0.50150
	試料②	0.00352	0.003800	-0.451003		
フェントロチオン	試料①	0.00304	0.003250	-0.347590	-0.533438	0.709990
	試料②	0.00246	0.002820	-0.683991		

良好な結果でした。

6. 公共用水域水質測定業務に係るクロスチェック

実施機関 山形県庄内総合支庁

結果

		弊社報告値 (mg/L)	平均値 (mg/L)
BOD	試料A	1.0	1.12
	試料B	2.4	2.52
CODMn	試料A	1.8	1.94
	試料B	2.6	2.68
	模擬海水	1.3	1.6

良好な結果でした。

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

結果

	弊社 報告菌数 (個/ml)	目標菌数 (個/ml)	Zスコア
一般細菌	340,000	525,000	-0.754
大腸菌群	93	513	-2.966

大腸菌の結果が $|Z| > 2$ でした。操作法・培地調整法などについて検証しているところです。

8. 石綿分析に係るクロスチェック（第5回）

実施機関 社団法人 日本作業環境測定協会

この技能試験は、作業環境測定士1名において実施されました。

項目	内容（測定、分析方法）	評価結果
石綿分析	空気環境中の石綿計数分析	不合格

Aランクの許容範囲（50視野の合計の計数結果が標準値±20%以内であること及び各視野の計数結果が標準値±1本以内であり、その視野数が25視野以上あること）に適合しなかったため不合格でした。今後講習会を受講し、再クロスチェックを行う予定です。

平成23年10月に石綿分析技術レベルアップ講習会を受講し、再クロスチェックを受けました。その結果が判定基準を満たしましたので、第5回石綿分析に係るクロスチェックの追加合格となりました。