分析値自己管理会〔SELF通知表〕
平成29年度：鉄，ほう素，臭化物イオン，アンモニア性窒素の分析結果
（参加会員の分析値自己管理・診断・評価のために）

（一社）日本環境測定分析協会　SELF（分析値自己管理会）委員会

1．はじめに

当協会のSELF［セルフ］《分析値自己管理会“Analytical Data Self Control Member”》は，参加された事業所が自ら『診断』し，『評価』を行うシステムです。日常業務の支障にならないように，参加事業所の独自計画（人・時間・方法）によって実施していただきます。

システムの目的は，配付された試料によって分析者の技量把握や技術の向上，事業所間の分析レベルの比較と分析技術の情報提供です。

SELFは，当委員会で分析項目を検討し，調製した試料を年4回配付します。2ヵ月後，協会ホームページで調製方法及び濃度，液性や共存物質を公開します。公開された調製濃度をもとに自ら算出した分析値を『自己診断』していただきます。平成28年度第129回から，内部精度管理や社内教育に利用されている『管理者』向けに，『速報値』を提供するシステムを導入しました。3ヵ月後には本誌（環境と測定技術）に調製方法と共に分析上の留意点などの分析技術情報を提供します。

年度末には『通知表』のエクセルファイルを協会のホームページよりダウンロードし，分析値を報告していただいております。結果の報告に義務を課しておりませんが，今年度参加した279事業所のうち，約90.3 %にあたる252事業所から結果報告をいただきました。平成27年度の84.9 %，平成28年度の86.1 %と比較して高い報告率でした。報告していただいた事業所には『参加証』をお送りするとともに，本誌にて参加事業所名を公表しております。

参加された事業所の自己診断のため，報告値をもとに平成29年度の結果を以下にまとめましたので，各事業所での診断及び評価にご利用ください。

2．報告結果の概要（第131回～第134回）

平成29年度は，鉄，ほう素，臭化物イオン，アンモニア性窒素を実施しました。

SELFは，『精度管理』と『新人教育』に多くの事業所で利用されています。利用実態を確認するために，『「精度管理・新人教育」以外にどのように利用されていますか』という問いかけに対しては，報告した252事業所のうちの約14.3%にあたる36事業所から回答をいただいています。最も多かったのが，分析者の技能確認や判定及び資格認定あるいは人事評定等の分析要員に対する評価の一つとして利用されているという結果でした。それ以外では，複数分析方法での比較，機器等の性能確認，CPD取得，分析技術の教育訓練，前処理方法の確認等，様々な形で利用していただいております。SELFの利用につきましては，各事業所において有効に利用いただいているようですので，今後も積極的な活用をお願いしたいと思います。

以下に，報告値をもとに各事業所で「自己診断」を行うために必要なデータを項目別にまとめました。

表-1　中央値（メジアン）±10%の報告値の比率

項　目	調製濃度	報告数	平均値	中央値	比　率
鉄	10 mg/L	239	9.97 mg/L	9.98 mg/L	93.3 %
ほう素	10 mg/L	227	10.2 mg/L	10.2 mg/L	93.4 %
臭化物イオン	50 mg/L	212	51.2 mg/L	51.4 mg/L	96.7 %
アンモニア性窒素	20 mg/L	240	20.6 mg/L	20.6 mg/L	88.8 %

2.1　鉄《Fe》(第131回)

鉄は，前回の第99回(2009年)に実施して以来，今回で7回目となります。前回同様に，共存物質として塩化ナトリウムを含む溶液であり，液性は塩酸の酸性溶液の試料でした。

今回の配付試料は，以下のとおりです。

- 目標調製濃度；鉄(Fe)10 mg/L
- 共存成分；塩化ナトリウム(NaCl)50 mg/L
- 液性；塩酸酸性溶液0.1 mol/L
- 作成手順
  - ①　高純度鉄粉0.3 gを塩酸(1+1)で煮沸溶解(濃硝酸数滴添加)しました。
  - ②　塩化ナトリウム1.5 gを蒸留水100 mLで溶解しました。
  - ③　濃塩酸[特級]250 mLを分取しました。
  - ④　①～③を混合後，蒸留水で30 Lとしました。

基本統計量は以下のとおりです。

- 参加数(配付数)；266
- 配付年月；2017年5月
- データ数(報告数)；239
- 報告率(データ数／参加数)；89.8 %
- 目標調製濃度；10 mg/L
- 平均値；9.97 mg/L
- 最大値；11.9 mg/L
- 最小値；4.70 mg/L
- 標準偏差［σ］；0.56 mg/L
- 変動係数［CV%］；5.56 %
- 第1四分位数［Q_1］；9.76 mg/L
- 中央値〔メジアン〕［Q_2］；9.98 mg/L
- 第3四分位数［Q_3］；10.2 mg/L
- 四分位数範囲〔IQR〕［Q_3-Q_1］；0.44 mg/L
- 正規四分位数範囲〔S〕(IQR×0.7413)；0.33 mg/L
- ロバストな変動係数〔$(S/Q_2)\times100$〕；3.27 %

表-2-1は分析方法別の平均値等の数値，図-1-1は濃度のヒストグラム，図-1-2は分析方法別の濃度のヒストグラムを示したものです。

全体の平均値は9.97 mg/Lで，最大値が11.9 mg/L，最小値が4.70 mg/Lという結果で，最大値及び最小値を示した分析方法は，いずれもICP-OESでした。

分析方法別にみると，ICP-OESが56.5 %，F-AASが24.3 %，ICP-MSが15.9 %で，これらの3つの分析方法を合わせると96.7 %を占めており，一部の事業所でAS(吸光光度法)とEt-AASを用いています。

zスコアでは，239事業所のうち215事業所が「満足」，7事業所が「疑わしい」，17事業所が「不満足」という結果でした。

表-2-1　分析方法別の数値

統計値	全分析値	分析方法				
		AS	F-AAS	Et-AAS	ICP-OES	ICP-MS
報告数	239	6	58	2	135	38
比率（%）	100	2.5	24.3	0.8	56.5	15.9
平均値（mg/L）	9.97	10.2	10.1	9.85	9.95	9.85
最大値（mg/L）	11.9	10.6	11.5	9.92	11.9	10.5
最小値（mg/L）	4.70	9.90	8.76	9.77	4.70	9.02
中央値（mg/L）	9.98	10.1	10.0	9.84	9.97	9.91

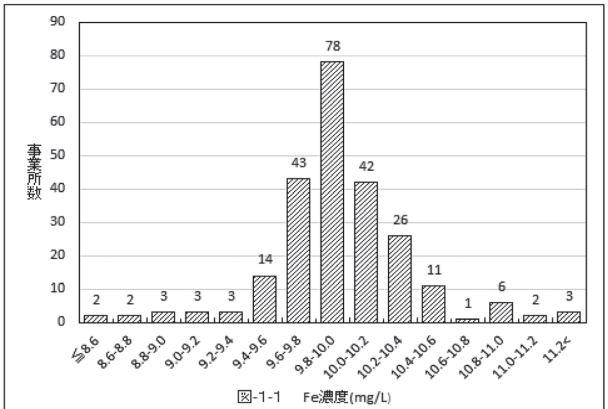

図-1-1

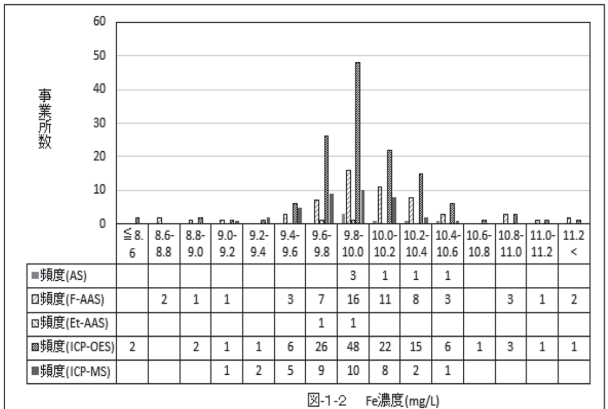

図-1-2

表-2-2　前回結果との比較

	調製濃度	平均濃度	最大濃度	最小濃度	標準偏差	変動係数
前回（mg/L）	31.4	31.9	45.9	6.10	3.04	9.52 %
今回（mg/L）	10	9.97	11.9	4.70	0.56	5.56 %

表-2-3　前回の分析方法との比較

	分析方法				
	AS	F-AAS	Et-AAS	ICP-OES	ICP-MS
前回比率（%）	2.3	37.7	2.3	51.6	5.4
今回比率（%）	2.5	24.3	0.8	56.5	15.9

前回の第99回(2009年)の結果と比較してみると，前回の参加事業所数は466，報告数は353で約75.8 %の報告率でしたが，今回は約89.8 %ですので，参加事業所は大幅に減少したものの報告率は14 %の増加がみられました。また，表-2-2は前回結果との比較を示したものです。最大濃度，最小濃度とも前回と比べて大幅に改善され，標準偏差と変動係数とも低くなり，非常にバラツキが小さくなっていることがわかります。

表-2-3は前回の分析方法との比較を示したものです。ASはほぼ同じですが，F-AAS とEt-AASが減少し，ICP-OES とICP-MSが増加しています。特に，ICP-MSは約3倍の比率になっており，今後もこの傾向は続くものと思われます。

2.2　ほう素《Ｂ》(第132回)

ほう素は，前回の第108回(2011年)に実施して以来，今回で5回目となります。ほう素が要監視項目となったことを契機として，第52回(1997年)から取り上げている比較的新しい項目です。その後，1999年に水質汚濁に係る環境基準及び地下水の環境基準の項目となり，2001年には土壌の環境基準及び水質汚濁防止法の排水規制に追加され，比較的頻繁に分析される項目の一つになっています。

今回の配付試料は，以下のとおりです。

- 目標調製濃度；ほう素(B)10 mg/L
- 共存成分；鉄(Fe)20 mg/L
  塩化ナトリウム(NaCl)100 mg/L
- 作成手順；
  ①　ほう酸(H_3BO_3)1.72 gを秤取り，蒸留水200 mLに溶解しました。
  ②　高純度鉄粉0.6 gを秤取り，蒸留水で湿した後，塩酸(1+1)約50 mL及び少量の硝酸を加え，加熱溶解しました。
  ③　塩化ナトリウム(NaCl)3 gを蒸留水200 mLで溶解しました。
  ④　①～③を混合後，蒸留水で30 Lとしました。

基本統計量は以下とおりです。

- 参加数(配付数)；257
- 配付年月；2017年8月
- データ数(報告数)；227
- 報告数(データ数／参加数)；88.3 %
- 目標調製濃度；10 mg/L
- 平均値；10.2 mg/L
- 最大値；17.8 mg/L
- 最小値；3.2 mg/L
- 標準偏差［σ］；0.88 mg/L
- 変動係数[CV%]；8.54 %
- 第1四分位数［Q_1］；9.98 mg/L
- 中央値〔メジアン〕［Q_2］；10.2 mg/L
- 第3四分位数［Q_3］；10.5 mg/L
- 四分位数範囲〔IQR〕［Q_3-Q_1］；0.52 mg/L
- 正規四分位数範囲〔S〕（IQR×0.7413）；0.39 mg/L
- ロバストな変動係数〔$(S/Q_2)\times100$〕；3.78 %

表-3-1は分析方法別の平均値等の数値，図-2-1は濃度のヒストグラム，図-2-2は分析方法別の濃度のヒストグラムを示したものです。

全体の平均値は10.2 mg/Lで，最大値が17.8 mg/L，最小値が3.20 mg/Lという結果で，最大値を示した分析方法は，ICP-OESで，最小値はその他の方法でした。

分析方法別にみると，ICP-OESが64.8 %，ICP-MSが26.9 %で，これらの2つの分析方法を合わせると91.7 %を占めており，それ以外ではASが7.9 %とその他の方法を1事業所が用いていました。

zスコアでは，227事業所のうち200事業所が「満足」，18事業所が「疑わしい」，9事業所が「不満足」という結果

でした。

前回の第108回(2011年)の結果と比較してみると，前回の参加事業所数は399，報告数は301で約75.4 %の報告率でしたが，今回は約88.3 %ですので，参加事業所は鉄と同様に大幅に減少したものの報告率は12.9 %の増加がみられました。また，表-3-2は前回結果との比較を示したものです。前回と平均濃度はほぼ同じですが，最大濃度が大きくなり，最小濃度も小さくなっていることから，標準偏差とも変動係数とも若干高くなり，バラツキが大きくなっている傾向がみられます。

表-3-3は前回の分析方法との比較を示したものです。ASとICP-OESが減少し，ICP-MSが増加しています。その他については，報告事業者数が減少したことにより比率が高くなっているためで，前回も今回も1事業所のみです。

表-3-1　分析方法別の数値

統計値	全分析値	分析方法			
		AS	ICP-OES	ICP-MS	その他
報告数	227	18	147	61	1
比率（%）	100	7.9	64.8	26.9	0.4
平均値(mg/L)	10.2	10.4	10.3	10.2	3.20
最大値(mg/L)	17.8	11.3	17.8	13.8	3.20
最小値(mg/L)	3.20	9.30	8.17	9.00	3.20
中央値(mg/L)	10.2	10.3	10.2	10.1	3.20

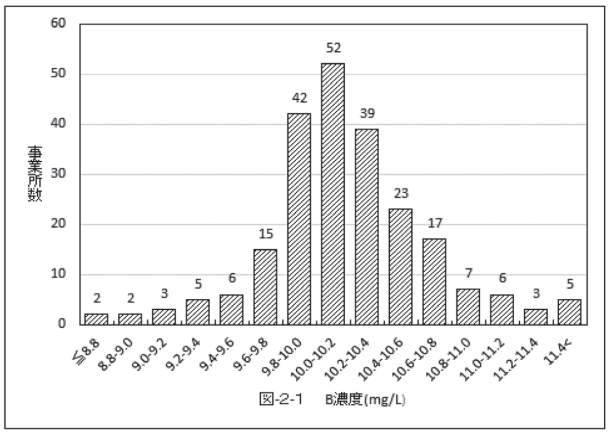

図-2-1　B濃度(mg/L)

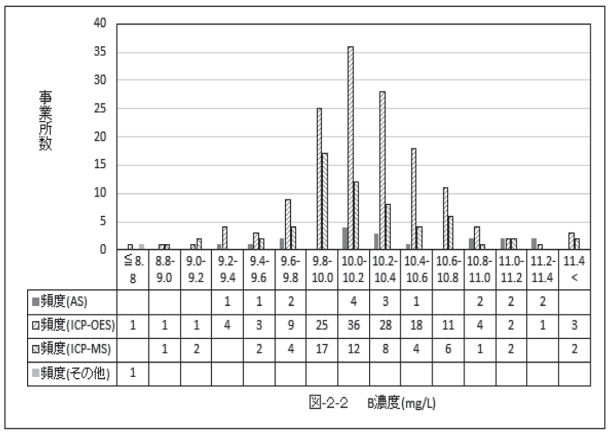

図-2-2　B濃度(mg/L)

表-3-2　前回結果との比較

	調製濃度	平均濃度	最大濃度	最小濃度	標準偏差	変動係数
前回（mg/L）	9.5	9.52	15.0	5.69	0.66	7.00 %
今回（mg/L）	10	10.2	17.8	3.20	0.88	8.54 %

表-3-3　前回の分析方法との比較

	分析方法			
	AS	ICP-OES	ICP-MS	その他
前回比率（%）	14.0	71.1	15.0	0.3
今回比率（%）	7.9	64.8	26.9	0.4

2.3　臭化物イオン《 Br 》(第133回)

臭化物イオンは，今回初めて採用した項目です。過去に同じハロゲン物質である「塩化物イオン(Cl)」を3回実施しておりますが，臭素は種々の化合物として利用されており，近年注目されている物質なので配付試料に選びました。

配付試料は以下のとおりです。

- 目標調製濃度；臭化物イオン(Br)50 mg/L
- 共存成分；塩化ナトリウム(NaCl)10 mg/L[塩化物イオン(Cl)6.1 mg/L]
- 作成手順；
  ①　臭化カリウム2.24 gを蒸留水200 mLで溶解しました。
  ②　塩化ナトリウム0.3 gを蒸留水200 mLで溶解しました。
  ③　①～②を混合後，蒸留水で30 Lとしました。

基本統計量は以下のとおりです。

- 参加数(配付数)；258
- 配付年月；2017年11月
- データ数(報告数)；212
- 報告数(データ数／参加数)；82.2 %
- 目標調製濃度；50 mg/L
- 平均値；51.2 mg/L
- 最大値；67.6 mg/L
- 最小値；5.04 mg/L
- 標準偏差[σ]；3.95 mg/L
- 変動係数[CV%]；7.71 %
- 第1四分位数［Q_1］；50.4 mg/L
- 中央値〔メジアン〕［Q_2］；51.5 mg/L
- 第3四分位数［Q_3］；52.5 mg/L
- 四分位数範囲〔IQR〕［Q_3-Q_1］；2.13 mg/L
- 正規四分位数範囲〔S〕(IQR×0.7413)；1.58 mg/L
- ロバストな変動係数〔$(S/Q_2)\times100$〕；3.06 %

表-4は分析方法別に平均値等の数値，図-3-1は濃度のヒストグラム，図-3-2は分析方法別の濃度のヒストグラムを示したものです。

全体の平均値は51.2 mg/Lで，最大値が67.6 mg/L，最小値が5.04 mg/Lという結果で，最大値及び最小値を示した分析方法は，いずれもICでした。最小値の5.04 mg/Lについては，調製濃度の約1/10の値となっており，最終的に結果を出す際に希釈倍率を考慮しなかったことが原因と考えられます。仮に，希釈倍率の転記ミスがあったとすれば，精度管理以前の問題であり，分析野帳への記載方法やチェック方法等を早急に見直す必要があります。

分析方法別にみると，ICが96.2 %，Tit(滴定法)が2.8 %，ASが0.9 %で，ほとんどの事業所でICを用いて測定している結果となりました。

zスコアでは，212事業所のうち194事業所が「満足」，10事業所が「疑わしい」，8事業所が「不満足」という結果でした。

表-4　分析方法別の数値

統計値	全分析値	分析方法		
		AS	Tit	IC
報告数	212	2	6	204
比率(%)	100	0.9	2.8	96.2
平均値(mg/L)	51.2	51.1	48.5	51.3
最大値(mg/L)	67.6	52.6	54.0	67.6
最小値(mg/L)	5.04	49.6	43.5	5.04
中央値(mg/L)	51.4	51.1	48.2	51.5

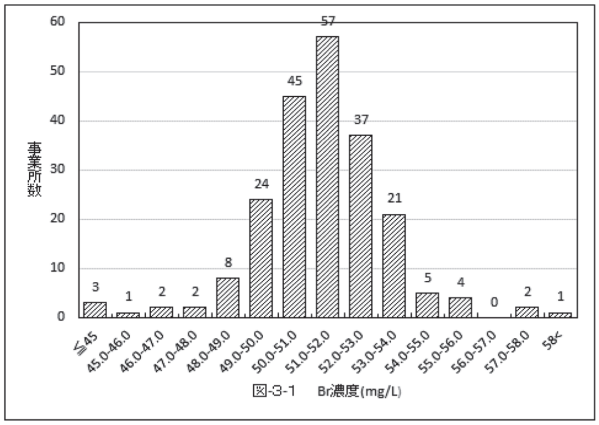

図-3-1　Br濃度(mg/L)

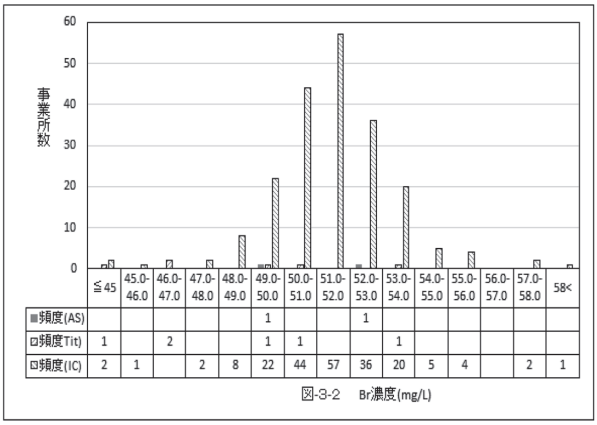

図-3-2　Br濃度(mg/L)

2.4　アンモニア性窒素 《 NH_4-N 》(第134回)

アンモニア性窒素(NH_4-N)は，第88回(2006年)，第102回(2009年) 以 来，今 回 で3回 目 で す。第88回 は NH_4-Nを単独で配付しました。第102回は，有害物質として一律排水基準(平成13年7月1日施行)が設けられたことを意識し，アンモニウム化合物[NH_4-N]，亜硝酸化合物[NO_2-N]及び硝酸化合物[NO_3 -N]の3物質混合試料を配付しました。今回は第88回と同様にNH_4-Nを単独で配付しました。

配付試料は以下のとおりです。

- 目標調製濃度；アンモニア性窒素(NH_4-N)20 mg/L (Nとして)
- 共存成分；塩化ナトリウム(NaCl)20 mg/L[ナトリウム(Na)7.9 mg/L]
  塩化カリウム(KCl)20 mg/L[カリウム(K)10.5 mg/L]
- 作成手順

① 塩化アンモニウム(試薬特級NH_4Cl)をシリカゲルデシケーターで1日放置。乾燥した塩化アンモニウム2.29 gを秤取り，蒸留水約200 mLに溶解しました。

② 塩化ナトリウム(試薬特級NaCl)0.6 gを秤取り，蒸留水約200 mLに溶解しました。

③ 塩化カリウム(試薬特級KCl)0.6 gを秤取り，蒸留水約200 mLに溶解しました。

④ ①～③を混合後，蒸留水で30 Lとしました。

基本統計量

- 参加数(配付数)；269
- 配付年月；2018年2月
- データ数(報告数)；240
- 報告率(データ数／参加数)；89.2 %
- 調製濃度；20 mg/L
- 平均値；20.6 mg/L
- 最大値；28.9 mg/L
- 最小値；13.4 mg/L
- 標準偏差[σ]；1.50 mg/L
- 変動係数 [CV%]；7.29 %
- 第1四分位数 [Q_1]；20.0 mg/L
- 中央値〔メジアン〕[Q_2]；20.6 mg/L
- 第3四分位数 [Q_3]；21.1 mg/L
- 四分位数範囲〔IQR〕[$Q_3 - Q_1$]；1.10 mg/L
- 正規四分位数範囲〔S〕(IQR×0.7413)；0.82 mg/L
- ロバストな変動係数〔(S/Q_2)×100〕；3.96 %

表-5-1は分析方法別の平均値等の数値，図-4-1は濃度のヒストグラム，図-4-2は分析方法別の濃度のヒストグラムを示したものです。

表-5-1　分析方法別の数値

統計値	全分析値	分析方法				
		AS	Tit	IE	IC	FA
報告数	240	121	14	3	69	33
比率(%)	100	50.4	5.8	1.3	28.8	13.8
平均値(mg/L)	20.6	20.5	20.4	20.1	20.9	20.4
最大値(mg/L)	28.9	28.9	24.7	21.2	24.4	23.8
最小値(mg/L)	13.4	13.4	18.3	19.2	17.7	17.1
中央値(mg/L)	20.6	20.5	20.3	20.0	20.8	20.3

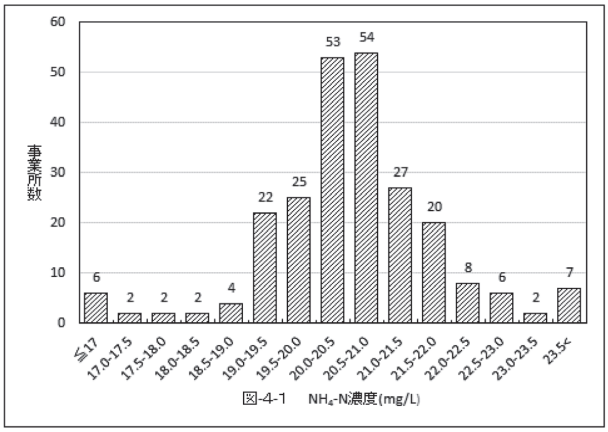

図-4-1　NH_4-N濃度(mg/L)

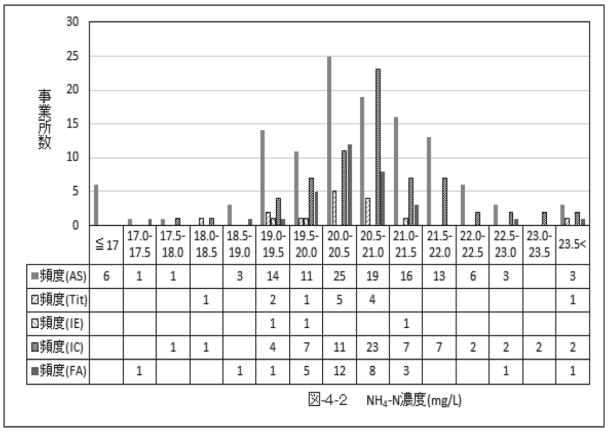

図-4-2　NH_4-N濃度(mg/L)

表-5-2　前回結果との比較

	調製濃度	平均濃度	最大濃度	最小濃度	標準偏差	変動係数
前回（mg/L）	20	19.9	30.0	1.30	4.02	20.2 %
今回（mg/L）	20	20.6	28.9	13.4	1.50	7.29 %

表-5-3　前回の分析方法との比較

	分析方法				
	AS	Tit	IE	IC	FA
前回比率（%）	58.3	5.7	1.4	32.9	1.7
今回比率（%）	50.4	5.8	1.3	28.8	13.8

全体の平均値は20.6 mg/Lで，最大値が28.9 mg/L，最小値が13.4 mg/Lという結果で，最大値及び最小値を示した分析方法は，いずれもASでした。

分析方法別にみると，ASが50.4 %，ICが28.8 %，FA（流れ分析法）が13.8 %で，これら3つの分析方法を合わせると，93.0 %を占めています。一部の事業所でTitとIE（イオン電極法）を用いて測定している結果となりました。

zスコアでは，240事業所のうち208事業所が「満足」，13事業所が「疑わしい」，19事業所が「不満足」という結果でした。

前回の第102回（2009年）の結果と比較してみると，前回の参加事業所数は468，報告数は350で約74.8 %の報告率でしたが，今回は約89.2 %ですので，参加事業所は鉄及びほう素と同様に大幅に減少したものの報告率は14.4 %の増加がみられました。また，表-5-2は前回結果との比較を示したものです。前回と平均濃度と最大濃度はほぼ同じですが，最小濃度は前回のような極端に低い濃度が報告されなかったことから，標準偏差とも変動係数とも低くなり，バラツキが小さくなっています。

表-5-3は前回の分析方法との比較を示したものです。TitとIEがほぼ横ばい，ASとICが減少し，FAが増加しています。前回の結果では，FAをその他の方法で区分していましたので，今後もFAが増加していくものと思われます。

3. アンケート結果

分析結果を報告して頂く際に，アンケートを実施させて頂きましたので，そのアンケート結果をご紹介します。

環境分析では，ほとんどの事業所で分析機器を用いて測定しています。分析機器を所有しない分析は考えられない時代となりました。基本的な分析の知識が無くても，分析機器によって容易に分析ができ，それなりに分析結果が得られるようになりました。一方で，分析機器は維持管理（日常点検や定期点検等）を行って，常に良好な状態にしておかなければなりません。特に，オートサンプラーが付いていれば，サンプルを容器に採取するだけで，自動的に結果が出てきますので，分析機器の維持管理状態をチェックするシステムの構築が重要であると考えます。精度管理を考えた場合，分析機器の維持管理と標準物質のトレーサビリティの確立が2本の柱になっていますので，分析機器の維持管理について再チェックする機会としていただければ幸いです。

さて，今回のアンケートから，各事業所の分析機器保有状況を整理してみました。

最も多く保有している機器は分光光度計（AS）が97.2 %で，次いでイオンクロマトグラム（IC）が94.4 %，ガスクロマトグラフ（GC）が87.7 %，高速液体クロマトグラフ（HPLC）が86.1 %，ガスクロマトグラフ質量分析装置：四重極型（Q-MS）が84.1 %，フレーム原子吸光光度計（F-AAS）が81.3 %，冷蒸気原子吸光分析装置が75.8 %，誘導結合プラズマ発光分光分析装置（ICP-OES）が71.4 %，誘導結合プラズマ質量分析装置（ICP-MS）と電気加熱原子吸光光度計がそれぞれ57.5 %，位相差・分散顕微鏡が54.0 %，流れ分析装置が48.8 %の順でした。前年度の保有率と比較すると，これら分析機器の中で，電気加熱原子吸光光度計，位相差・分散顕微鏡，流れ分析装置は幾分増加していますが，それ以外はほぼ同じかあるいは幾分減少しています。また，保有率の少ない分析機器では，アスベスト分析に使用する偏光顕微鏡と蛍光X線分析装置，効率化を図ることを目的で導入したと思われるBOD自動測定装置やCOD自動分析計及びn-ヘキサン抽出自動装置等が増加しています。

アンケートでは，「SELF」に対するご意見も頂きました。ご意見を頂いたのは，252事業所の約11.9 %にあたる30事業所でした。最も多いご意見は，配付試料に関することで，特に，試料の量に関することでした。「配付試料量を多くしてほしい」との要望が多く寄せられていますが，現時点で試料量を増やすことは，コスト面からも困難でありますので，必要に応じて複数の試料を調達頂くことをお願いします。また，近年実施していないBODやこれまでに未実施の項目に対する要望がありました。SELF委員会の中でもできるだけ参加者のご要望に応えるために新規項目についても検討していますが，項目によっては一定の条件をクリアする必要もありますので，今後の検討課題とさせていただきます。それ以外では，「年4回の頻度を増やしてほしい」，あるいは「低濃度の試料を提供してほしい」という要望とともに，「基本的な分析方法を確認し，勉強するいい機会になっています」とのご意見を頂きました。

以上のアンケート結果を踏まえて，参加して頂いた事業所で活用できる情報提供に心掛けてまいりますので，今後とも「SELF」へのご支援をよろしくお願い申し上げます。

4. おわりに

SELFのまとめとしては，各事業所でzスコアを算出できるように報告値を統計処理し，基本統計量を記載しましたので，各事業所で算出して自己評価に役立ててください。

$|z| \leq 2$の結果であれば「満足」，$2 < |z| < 3$の結果であれば「疑わしい」，$|z| \geq 3$の結果であれば「不満足」という評価になります。「疑わしい」或いは「不満足」の結果が得られた場合には，原因究明を行い，その原因を取り除くことが大切です。その際に，必ず原因が究明できるとは限りませんが，原因究明の試みを行うことそのものが大切なアクションになります。是非原因究明を試みてください。

zスコアは，『自らの分析値』と基本統計量に明示した『正規四分位数範囲〔S〕』及び『メジアン〔Q_2〕』を用いて，次式により求めることが出来ます。

$$Z = (X - Q_2) / S$$

ここで，X；自らの分析値，Q_2；第2四分位数（メジアン），S；正規四分位数範囲

$|z|$を算出し，評価してみてください。なお，報告されていない事業所も，一つの目安として活用できます。

zスコアの理解には，当協会ホームページ（HP）の「技能試験結果の解説」

《https://www.jemca.or.jp/analysis_top/pro_test/pro_comment/》が参考になりますので是非ご覧ください。

「SELF」と類似した精度管理システムとして「技能試験」があります。ISO/IEC 17025にもとづく認定試験所は，ISO/IEC 17043にもとづいた技能試験に参加することが義務づけられています。一方，「SELF」は，技能試験とは異なり，試験結果についての評価だけではなく，各事業所が精度管理や新人教育を始めとして，様々な利用の方法を行っています。そのため，自由に参加でき（4回すべてに参加する必要はありません。），報告義務もなく，自らの目的に合致した評価をして頂くことにしています。「SELF」には，当協会の会員のみならず，非会員の事業所の方もご参加いただいております。今後とも，継続的に「SELF」にご参加いただき，事業所のレベルアップに有効に活用していただきたいと思います。

SELF専用のHPは，
https://www.jemca.or.jp/analysis_top/self_top/
です。

〔文責　佐々木　克典〕

平成29年度SELF参加事業所

【北海道】
(株)アース総研
(株)環境科学研究所
環境クリエイト(株)　ラボラトリー
(株)環境プロジェクト
クリタ分析センター(株)　札幌事業所
(株)ズコーシャ
(株)第一岸本臨床検査センター
野村興産(株)　イトムカ鉱業所　環境分析センター
(株)福田水文センター
(株)北炭ゼネラルサービス
(一財)北海道環境科学技術センター
北海道パワーエンジニアリング(株)　苫東厚真火力センター
北海道三井化学(株)　分析センター
野外科学(株)

【青森県】
MCC ユニテック(株)
(株)環境工学
環境保全(株)
(株)県南環境

【岩手県】
(株)北日本環境保全

【宮城県】
エヌエス環境(株)　東北支社
東北緑化環境保全(株)　環境分析センター

【秋田県】
秋田環境測定センター(株)
(公財)秋田県総合保健事業団
(株)秋田県分析化学センター
(株)秋田分析コンサルタント
エヌエス環境(株)　秋田支店
DOWAテクノリサーチ(株)　秋田センター

【山形県】
テルス(株)
東北環境開発(株)
(一財)山形県理化学分析センター
(株)理研分析センター

【福島県】
(株)環境分析研究所
(株)クレハ環境
(株)クレハ分析センター
(株)江東微生物研究所
(株)新環境分析センター　福島県分析センター
(株)日本化学環境センター
福島県環境検査センター(株)
(公財)福島県保健衛生協会
(株)福島理化学研究所

【茨城県】
(株)片山化学工業研究所　鹿嶋分析センター
(株)環境科学研究所
(株)環境研究センター
クリタ分析センター(株)　本社
中山環境エンジ(株)
日本工営(株)

【栃木県】
(株)環境ラボ
(一財)栃木県環境技術協会
ハヤテ工業(株)

【群馬県】
(株)インフォマテックヨシヤ
(株)環境アシスト
関東電化産業(株)
(公財)群馬県健康づくり財団
(一社)群馬県薬剤師会　環境衛生試験センター
瑞晃化学(株)

【埼玉県】
エヌエス環境(株)　東京支社
応用地質(株)　コアラボ試験センター　分析担当グループ
(株)環境技研
(株)環境総合研究所

(株)熊谷環境分析センター
(株)建設環境研究所
(一社)埼玉県環境検査研究協会
埼玉ゴム工業(株)
(株)高見沢分析化学研究所
東邦化研(株)
内藤環境管理(株)
日本総合住生活(株)
松田産業(株)
山根技研(株)

【千葉県】
イカリ消毒(株)　LC 環境検査センター
クリタ分析センター(株)　千葉事業所
(株)セレス
(株)太平洋コンサルタント
(一財)千葉県環境財団
(一財)千葉県薬剤師会検査センター
(株)東京化学分析センター
東京パワーテクノロジー(株)
日廣産業(株)
日鉄住金環境(株)　君津センター　環境分析室
(株)日立産機ドライブ・ソリューションズ
(株)日立プラントサービス
(株)ユーベック

【東京都】
いであ(株)
(株)化学分析コンサルタント
(株)環境管理センター
(株)環境技術センター
(株)サンコー環境調査センター
成友興業(株)　城南島第二事業所
(株)DNPエンジニアリング　環境分析課
(株)東京環境測定センター
(一社)東京都食品衛生協会　東京食品技術研究所
都市環境整美(株)
(株)ナック　クリクラ中央研究所
(株)日新環境調査センター
ヒロエンジニアリング(株)
(株)分析センター
(株)ヤクルト本社　中央研究所　分析試験研究所

【神奈川県】
(株)アクアパルス
(株)オオスミ
化工機プラント環境エンジ(株)
(株)神奈川環境研究所
(公財)神奈川県下水道公社
(一財)北里環境科学センター
クリタ分析センター(株)　厚木事業所
在日米陸軍　基地管理本部　キャンプ座間　DPW　環境部
(株)相新　日本環境調査センター
(株)ダイワ
(株)ニチユ・テクノ

【新潟県】
(一財)下越総合健康開発センター
(一財)上越環境科学センター
(株)新環境分析センター　新潟県分析センター
(一財)新潟県環境衛生研究所
(一財)新潟県環境分析センター

【富山県】
アースコンサル(株)
(株)アイザック　環境事業本部
(株)環境理研
(株)環研
ゼオンノース(株)
日重環境(株)
日本海環境サービス(株)

【石川県】
(公社)石川県薬剤師会　検査センター
(株)エオネックス
(株)大和環境分析センター

【福井県】
福井県環境保全協業組合
(株)北陸環境科学研究所

【山梨県】
(株)メイキョー
(株)山梨県環境科学検査センター

【長野県】
(株)エスコ

(株)科学技術開発センター
(株)環境技術センター
(株)公害技術センター
(株)コーエキ
(一社)長野県労働基準協会連合会

【岐阜県】
(株)神岡衛生社
(株)環境測定センター
(株)総合保健センター
(株)富士清空工業所

【静岡県】
(株)静環検査センター
東海プラント分析センター(株)

【愛知県】
(株)愛知環境技術センター
(株)アイテックリサーチ
(株)エィ・ダブリュ・サービス
(株)エステム
岡崎市総合検査センター
(株)環境科学研究所
クリタ分析センター(株)　名古屋事業所
壽化工機(株)
サンエイ(株)
JFEテクノリサーチ(株)　知多ソリューション本部
(株)ダイセキ環境ソリューション
(株)大同分析リサーチ
東亜環境サービス(株)
(一財)東海技術センター
ノザキ(株)

【三重県】
(株)イナテック
(株)東海テクノ
日本アルシー(株)
伯東(株)　四日市研究所　分析グループ
(一財)三重県環境保全事業団

【滋賀県】
関西保温工業(株)　滋賀研究所
(株)ヒロセ
三菱ケミカル(株)　分析物性研究室　長浜センター

【京都府】
(株)環協技研
(株)京都環境保全公社
(株)近畿地域づくりセンター　水環境研究所
(株)ジーエス環境科学研究所
日本メンテナスエンジニヤリング(株)

【大阪府】
いであ(株)　大阪支社
エヌエス環境(株)　西日本支社
(株)大阪環境技術センター
(株)片山化学工業研究所
(株)環境水質研究所
(株)環境総合テクノス
(一財)関西環境管理技術センター
(株)かんでんエンジニアリング
クリアウォーターOSAKA(株)
クリタ分析センター(株)　堺事業所
(株)ケイ・エス分析センター
(株)サン・テクノス
(株)シミズ　石切工場
(株)総合水研究所
ダイケンエンジニアリング(株)
(株)田岡化学分析センター
(株)タツタ環境分析センター
帝人エコ・サイエンス(株)
(株)日環サービス
(株)日建技術コンサルタント　環境調査部
日本検査(株)
日本水処理工業(株)
三菱マテリアルテクノ(株)　大阪化学分析センター

【兵庫県】
(株)HER
(株)MCエバテック　尼崎事業所　尼崎分析センター
(株)大阪ソーダ
(一財)海上災害防止センター　西日本支所
川重テクノロジー(株)
(株)環境ソルテック
(株)環境テクノス
神戸市建設局　下水道部　計画課　水質検査事務所

(株)コベルコ科研　神鉄事業所　分析室
(株)神鋼環境ソリューション
ダイワエンジニアリング(株)　播磨分析センター
(株)田岡化学分析センター
日鉄住金テクノロジー(株)　広畑事業所
(一社)日本油料検定協会　綜合分析センター
(株)三徳
(株)兵庫分析センター
(株)モレスコテクノ

【奈良県】
野村興産(株)　ヤマト環境センター

【和歌山県】
和建技術(株)

【島根県】
(株)環境理化学研究所
(公財)島根県環境保健公社
(株)日立金属安来製作所

【岡山県】
(公財)岡山県環境保全事業団
(公財)岡山県健康づくり財団
(協)岡山市環境整備協会
(協)倉敷市環境保全協会
クリタ分析センター(株)　倉敷事業所
(株)サンキョウ-エンビックス
東西化学産業(株)　岡山分析センター
西日本環境測定(株)

【広島県】
MHI ソリューションテクノロジーズ(株)
クリタ分析センター(株)　九州事業所　広島分室
中外テクノス(株)
(株)中国環境分析センター
都市環境整備(株)
(株)日本総合科学
福山市保健所
富士企業(株)

【山口県】
(有)宇部分析センター
(学)香川学園　宇部環境技術センター
(株)太平洋コンサルタント
中国水工(株)
中電環境テクノス(株)　柳井事業所
(株)東ソー分析センター　南陽事業部
(公財)山口県予防保健協会

【徳島県】
(公社)徳島県環境技術センター

【香川県】
(一社)香川県薬剤師会
四国計測工業(株)
シコク分析センター(株)

【愛媛県】
(公社)愛媛県総合保健協会
(株)環境分析センター
(株)西条環境分析センター
三浦工業(株)

【高知県】
(株)東洋技研

【福岡県】
(一財)有明環境整備公社
(株)ENJEC
九電産業(株)
クリタ分析センター(株)　九州事業所
(株)CRC　食品環境衛生研究所
(株)ジェイペック
西日本環境リサーチ(株)
日鉄住金環境(株)　北九州センター　環境試験室
日鉄住金テクノロジー(株)　八幡事業所
(一財)福岡県浄化槽協会　筑豊検査センター
(一財)福岡県浄化槽協会　筑後検査センター
(一財)福岡県浄化槽協会　福岡検査センター

【佐賀県】
(一財)佐賀県環境科学検査協会

【長崎県】
西部環境調査(株)
(公社)長崎県食品衛生協会　環境科学試験所
(株)微研テクノス

【熊本県】
(株)再春館安心安全研究所
(株)三計テクノス
(株)同仁グローカル
ニチゴー九州(株)
(株)野田市電子　環境分析事業部

【大分県】
(公社)大分県薬剤師会　検査センター
タナベ環境工学(株)

【宮崎県】
(公財)宮崎県環境科学協会

【鹿児島県】
(有)有田産業
(一財)鹿児島県環境技術協会
(株)鹿児島県環境測定センター
(株)小溝技術サービス
(株)サニタリー
(株)静環検査センター　九州支店
(株)南日本環境科学

【沖縄県】
(株)沖縄環境分析センター
(株)沖縄環境保全研究所
(一財)沖縄県環境科学センター