

酸性雨測定分析精度管理調査結果*

—平成15～17年度調査結果について—

横 瀬 健¹⁾・野 口 泉²⁾
 武 直 子³⁾・友 寄 喜 貴⁴⁾
 全国環境研協議会酸性雨調査研究部会⁵⁾

キーワード ①酸性沈着物 ②分析精度管理 ③ラウンドロビン ④全環研
 ⑤酸性雨調査研究部会

要 旨

環境省「酸性雨長期モニタリング計画」の中で国と地方の役割分担が示され、地方自治体における酸性雨試料分析精度の向上が課題となった。全環研から環境省への要望により、国設大気環境・酸性雨測定所を有する自治体を対象に行われている精度管理調査が国設局以外の希望自治体についても平成14年度から実施されることとなった。今回平成15～17年度の精度管理調査結果について解析した結果、全体としては高い精度で分析されていたが、項目別ではカチオン分析の難しさがうかがえた。さらなる精度改善のため、自己管理や全環研の活用、酸性雨測定分析精度管理調査の活用が望まれる。

1. はじめに

全国環境研協議会酸性雨調査研究部会(以下、「全環研酸性雨部会」という)による酸性雨全国調査・研究は、第1次調査(平成3年度から平成5年度)、第2次調査(平成7年度から平成9年度)、第3次調査(平成11年度から平成13年度)第4次調査(平成15年度から平成17年度)が実施されている。また、平成18年度からは3年毎見直しすることとし、現在は平成20年度までの調査継続を予定している。

一方、環境省は昭和58年9月から酸性雨対策調査を開始し、平成16年に20年間の調査結果をとり

まとめた¹⁾。環境省による酸性雨モニタリングは、平成13年1月から本格稼働を開始した東アジア酸性雨モニタリングネットワーク(EANET)の進展を踏まえつつ、平成15年度からは「酸性雨長期モニタリング計画」に基づくモニタリングが実施されている。この酸性雨長期モニタリングの中では国と地方自治体の役割分担が明確化され、国は国際的、全国的な見地から主として遠隔地域および一部の田園地域等における酸性沈着モニタリングを担当し、地方自治体は地域の環境保全の見地から主として都市域および一部の田園地域等の酸性沈着モニタリングを担当するとされている。

*Report of the Inter-laboratory Comparison Study in 2003~2005 on Wet Deposition

¹⁾ Takeshi YOKOSE (長崎県環境保健研究センター) Nagasaki Prefectural Institute for Environmental Research and Public Health

²⁾ Izumi NOGUCHI (北海道環境科学研究センター) Hokkaido Institute of Environmental Sciences

³⁾ Naoko TAKE (新潟県保健環境科学研究所) Niigata Prefectural Institute of Public Health and Environmental Sciences

⁴⁾ Nobutaka TOMOYOSE (沖縄県衛生環境研究所) Okinawa Prefectural Institute of Health and Environment

⁵⁾ Environmental Laboratories Association

また、この役割分担を踏まえ、酸性沈着物を総合的に評価していくためには、地方自治体により得られるデータの有効利用の必要性およびそれに伴う地方自治体の対処能力の維持・向上の重要性も示されている。国設大気環境・酸性雨測定所(以下、「国設局」という)で得られるデータについては、酸性雨測定分析精度管理調査に基づき酸性雨分析精度・技術の維持が図られてきた。

一方、地方自治体により得られるデータについては、国とは別に酸性雨測定分析精度管理が行われてきた。国と地方自治体により得られるデータを有効利用する上で、双方のデータの相互活用が不可欠となる。また国と地方の総体としての精度を保証するために、全環研酸性雨部会から環境省への要望により、地方自治体が国と同一試料を用いて酸性雨分析精度・技術を維持するための機会が平成14年度から提供された。ここでは、第4次調査と同時期に実施された平成15～17年度の酸性雨測定分析精度管理調査結果について、地方自治体による結果を報告する。

2. 方 法

2.1 参加機関

参加機関は、本精度管理調査を担当する(財)日本環境衛生センター酸性雨研究センター(以下、「酸性雨研究センター」という)および全環研会員機関の地方自治体のうち本調査への参加を希望した機関(以下、「全環研機関」という)で行われた。本精度管理調査は模擬試料配布、暫定とりまとめ等について、酸性雨研究センターの協力のもとに実施した。

2.2 試 料

平成15～17年度の年度ごとに、酸性雨研究センターから全環研機関へ模擬酸性雨試料2種類(高濃度試料および低濃度試料)および実施要領、報告様式が送付された。なお測定分析方法としては環境省による湿性沈着モニタリング手引き書²⁾が指定された。

2.3 内 容

参加機関は実施要領に基づき高濃度および低濃度の模擬酸性雨試料を精製水で100倍希釈したものを3試料作成し、それぞれの試料について分析対象項目(pH、電気伝導率、Cl⁻、NO₃⁻、SO₄²⁻、

NH₄⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、K⁺ および Na⁺)を3回分析し、測定結果を酸性雨研究センターへ報告した。

2.4 分析結果のとりまとめおよび解析

全環研機関に関する暫定とりまとめは、酸性雨研究センターにより全環研酸性雨部会会議時に提出された。また、全環研酸性雨部会では酸性雨研究センターより各機関の測定結果を受け取り、全環研機関結果の解析・評価を行った。

3. 結 果

3.1 結果の集計と概要

表1-1、2、3および2-1、2、3に高濃度試料および低濃度試料の設定値、分析結果の平均値など基本統計結果を示した。分析対象項目のうちpHはH⁺濃度の対数表示であるのでH⁺濃度による評価も行った。結果のばらつきについては、変動係数、平均値から標準偏差の3倍以上の外れ、さらに次式によって求めた分析の正確さから判断した。

$$\text{正確さ(A)} = (\text{設定値} - \text{分析値}) / \text{設定値} \times 100\%$$

正確さについては、東アジア酸性雨ネットワーク(EANET)の精度管理目標値(DQOs: Data Quality Objectives, ±15%)に照らし、DQOsの2倍までの分析値(±15%～±30%)にはフラグEを、DQOsの2倍(±30%)を超える分析値にはフラグXを付した。

上記の指標から判断して、ばらつきの大きかった測定項目としてNH₄⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、K⁺があげられた。

表3に、高濃度試料について試料濃度設定値と項目別フラグ出現率を示した。また、図1に項目別のフラグ出現率をグラフ化したものを示した。同様に低濃度試料についても表4、図2に示した。高濃度試料と低濃度試料では、低濃度試料の方がフラグ出現頻度が高かった。高濃度試料ではフラグ出現頻度が高い順にK⁺、Ca²⁺、NH₄⁺。低濃度試料ではK⁺、Ca²⁺、Mg²⁺であった。

環境省による湿性沈着モニタリング手引き書²⁾によると、測定の信頼性の評価としてイオンバランスによる検定(R₁)と電気伝導率の計算値と測定値の比較(R₂)による方法が示されており、酸性雨

表 1-1 平成15年度測定値の概要・試料(高濃度試料)

	pH —	H ⁺ μ mol/L	EC mS/m	SO ₄ ²⁻ μ mol/L	NO ₃ ⁻ μ mol/L	Cl ⁻ μ mol/L	Na ⁺ μ mol/L	K ⁺ μ mol/L	Ca ²⁺ μ mol/L	Mg ²⁺ μ mol/L	NH ₄ ⁺ μ mol/L
設定値	4.52	30.20	3.44	44.70	30.90	66.00	46.10	6.90	20.50	7.00	48.30
n	35		35	35	35	35	35	35	35	35	35
平均値	4.56	27.53	3.33	43.85	30.03	64.07	45.49	6.89	19.32	6.99	49.88
最小値	4.43	19.50	3.03	38.90	26.80	55.20	38.70	5.70	7.50	4.30	24.80
最大値	4.71	37.15	3.55	50.80	34.30	75.80	52.00	8.60	23.90	9.90	72.70
標準偏差	0.06	3.74	0.11	1.91	1.60	4.25	3.24	0.63	3.02	0.85	7.60
変動係数	0.01	0.14	0.03	0.04	0.05	0.07	0.07	0.09	0.16	0.12	0.15
Eの数	0	0	0	0	0	1	1	4	2	3	4
Xの数	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	3
平均値±3σ 範囲外の数	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2	1

表 1-2 平成16年度測定値の概要・試料(高濃度試料)

	pH —	H ⁺ μ mol/L	EC mS/m	SO ₄ ²⁻ μ mol/L	NO ₃ ⁻ μ mol/L	Cl ⁻ μ mol/L	Na ⁺ μ mol/L	K ⁺ μ mol/L	Ca ²⁺ μ mol/L	Mg ²⁺ μ mol/L	NH ₄ ⁺ μ mol/L
設定値	4.60	25.12	3.94	58.60	41.40	76.70	66.70	6.90	38.90	9.80	39.40
n	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
平均値	4.67	21.85	5.79	55.34	39.24	75.05	65.03	7.01	36.12	9.24	39.48
最小値	4.49	8.51	1.32	18.70	18.50	22.50	20.10	4.52	10.50	2.58	15.60
最大値	5.07	32.19	37.77	61.50	42.50	157.00	91.30	14.67	43.22	11.23	46.67
標準偏差	0.11	4.45	7.90	8.43	3.97	17.09	10.06	1.54	6.27	1.46	4.89
変動係数	0.02	0.20	1.36	0.15	0.10	0.23	0.15	0.22	0.17	0.16	0.12
Eの数	0	0	0	0	0	1	2	6	4	1	2
Xの数	0	0	4	2	1	2	2	2	2	2	1
平均値±3σ 範囲外の数	2	0	1	1	1	2	1	1	1	1	1

表 1-3 平成17年度測定値の概要・試料(高濃度試料)

	pH —	H ⁺ μ mol/L	EC mS/m	SO ₄ ²⁻ μ mol/L	NO ₃ ⁻ μ mol/L	Cl ⁻ μ mol/L	Na ⁺ μ mol/L	K ⁺ μ mol/L	Ca ²⁺ μ mol/L	Mg ²⁺ μ mol/L	NH ₄ ⁺ μ mol/L
設定値	4.66	8.91	3.32	43.70	40.30	68.50	56.50	6.90	23.20	11.70	40.90
n	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
平均値	4.71	8.37	3.19	42.22	39.46	66.93	56.68	7.05	22.29	11.40	42.50
最小値	4.53	5.89	2.83	35.90	35.60	61.70	51.06	5.42	16.73	8.83	36.60
最大値	4.93	14.13	3.42	46.60	41.70	71.30	70.27	15.67	24.40	13.39	57.20
標準偏差	0.08	1.47	0.12	2.36	1.42	2.54	3.49	1.78	1.74	0.82	3.35
変動係数	0.02	0.18	0.04	0.06	0.04	0.04	0.06	0.25	0.08	0.07	0.08
Eの数	0	0	0	2	0	0	1	5	2	1	0
Xの数	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
平均値±3σ 範囲外の数	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1

分析機関において自己管理方法として採用されている。表 5, 表 6 に測定結果における R₁, R₂ の判定結果とフラグ出現率の関係を示した。R₁, R₂ の判定結果において, R₁, R₂ とともに適正範囲内

であってもフラグ出現率は高濃度で約30%, 低濃度では約60%前後に達した。この R₁, R₂ による自己管理が適正であっても, なおフラグが付される測定結果が報告されていることは, 全国調査と

表 2-1 平成15年度測定値の概要・試料(低濃度試料)

	pH —	H ⁺ μ mol/L	EC mS/m	SO ₄ ²⁻ μ mol/L	NO ₃ ⁻ μ mol/L	Cl ⁻ μ mol/L	Na ⁺ μ mol/L	K ⁺ μ mol/L	Ca ²⁺ μ mol/L	Mg ²⁺ μ mol/L	NH ₄ ⁺ μ mol/L
設定値	4.80	15.85	1.48	12.00	21.30	29.60	25.60	2.50	4.40	3.40	15.10
n	35		35	35	35	35	35	35	35	35	35
平均値	4.84	14.48	1.45	11.74	21.16	29.45	24.95	2.45	4.09	3.48	15.99
最小値	4.67	7.76	1.30	9.20	18.10	24.60	19.20	1.80	1.60	1.60	8.40
最大値	5.11	21.38	1.58	15.10	26.00	44.50	30.30	3.40	6.30	4.80	23.10
標準偏差	0.07	2.26	0.06	1.00	1.46	3.88	2.31	0.42	0.99	0.60	2.54
変動係数	0.01	0.16	0.04	0.09	0.07	0.13	0.09	0.17	0.24	0.17	0.16
Eの数	0	0	0	4	3	5	5	14	4	2	4
Xの数	0	0	0	0	0	1	0	2	7	5	3
平均値±3σ 範囲外の数	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0

表 2-2 平成16年度測定値の概要・試料(低濃度試料)

	pH —	H ⁺ μ mol/L	EC mS/m	SO ₄ ²⁻ μ mol/L	NO ₃ ⁻ μ mol/L	Cl ⁻ μ mol/L	Na ⁺ μ mol/L	K ⁺ μ mol/L	Ca ²⁺ μ mol/L	Mg ²⁺ μ mol/L	NH ₄ ⁺ μ mol/L
設定値	5.00	10.00	1.33	17.60	18.40	22.50	20.50	5.00	10.00	2.70	15.10
n	34										
平均値	5.03	9.58	2.12	18.10	18.30	23.99	21.60	4.91	9.81	2.81	16.59
最小値	4.67	3.72	1.23	8.00	16.10	18.39	15.10	3.19	2.79	0.92	12.70
最大値	5.43	21.38	13.20	58.00	39.80	74.20	65.50	10.17	40.00	9.60	39.80
標準偏差	0.12	2.78	2.74	7.16	3.79	10.18	8.01	1.15	5.44	1.27	4.22
変動係数	0.02	0.29	1.29	0.40	0.21	0.42	0.37	0.23	0.55	0.45	0.25
Eの数	0	0	0	1	0	1	5	5	10	6	5
Xの数	0	0	4	2	1	2	2	4	2	4	1
平均値±3σ 範囲外の数	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1

表 2-3 平成17年度測定値の概要・試料(低濃度試料)

	pH —	H ⁺ μ mol/L	EC mS/m	SO ₄ ²⁻ μ mol/L	NO ₃ ⁻ μ mol/L	Cl ⁻ μ mol/L	Na ⁺ μ mol/L	K ⁺ μ mol/L	Ca ²⁺ μ mol/L	Mg ²⁺ μ mol/L	NH ₄ ⁺ μ mol/L
設定値	5.05	8.91	1.05	14.40	13.20	15.30	10.30	3.00	7.60	3.10	13.60
n	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
平均値	5.08	8.37	1.05	13.73	12.72	14.77	9.90	2.91	6.85	2.99	14.16
最小値	4.85	5.89	0.90	11.70	10.50	13.27	7.81	1.77	5.24	1.53	9.37
最大値	5.23	14.13	1.14	14.60	13.77	17.74	15.63	5.77	10.03	4.35	20.20
標準偏差	0.07	1.47	0.05	0.78	0.71	0.99	1.27	0.73	1.03	0.51	1.70
変動係数	0.01	0.18	0.05	0.06	0.06	0.07	0.13	0.25	0.15	0.17	0.12
Eの数	0	0	0	2	2	1	2	9	9	3	2
Xの数	0	0	0	0	0	0	1	4	3	3	2
平均値±3σ 範囲外の数	1	1	1	0	2	1	1	1	1	0	1

しての精度と客観性を確保するためにこのような同一試料による客観的精度管理調査(ラウンド・ロビン調査)が必要であることを示している。

3.2 度数分布

図 3-1 および 3-2 に高濃度試料および低濃度試料の分析対象項目ごとの度数分布をそれぞれ示した。度数分布の階級は、設定値からのズレを

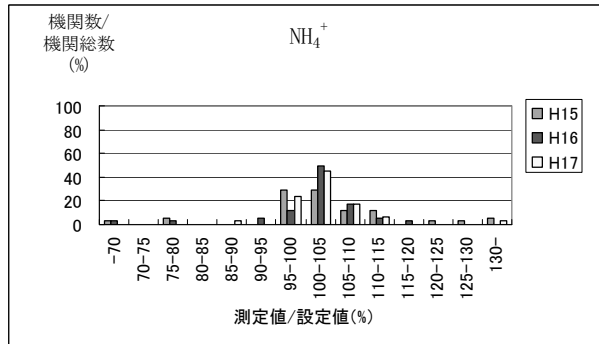
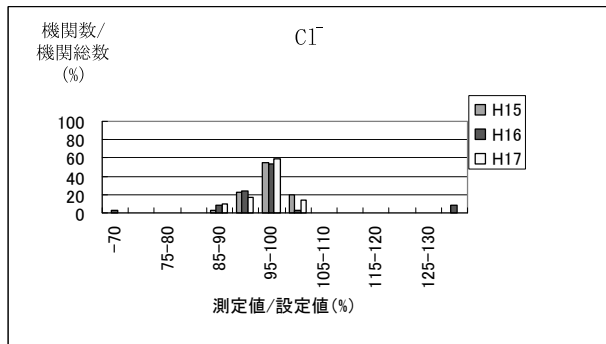
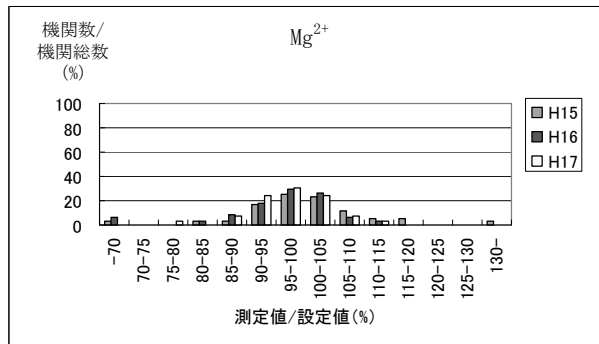
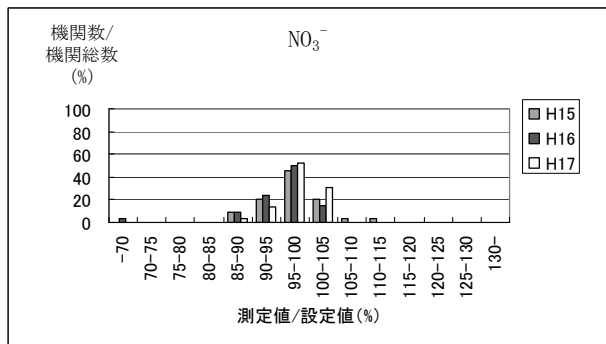
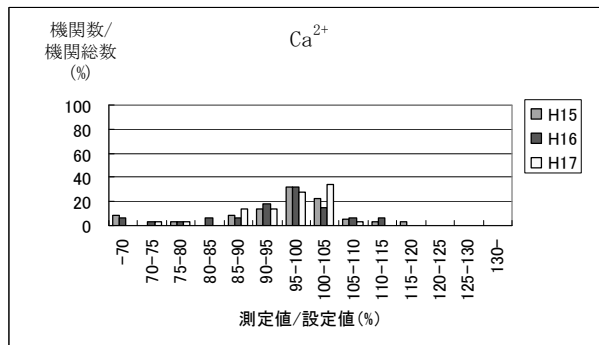
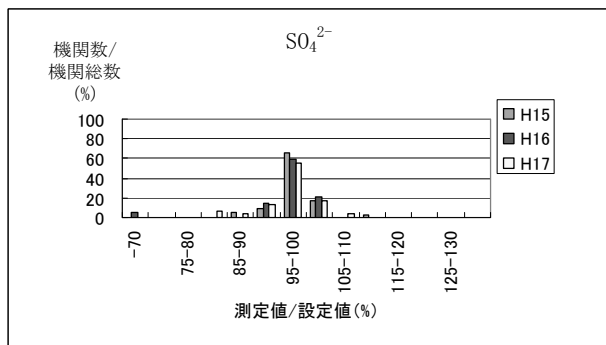
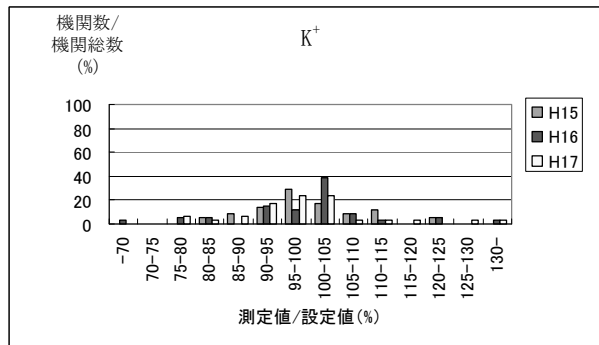
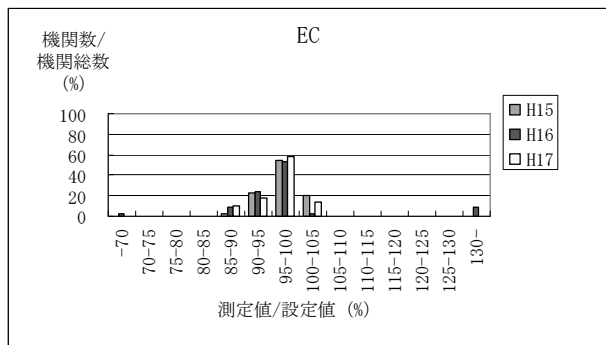
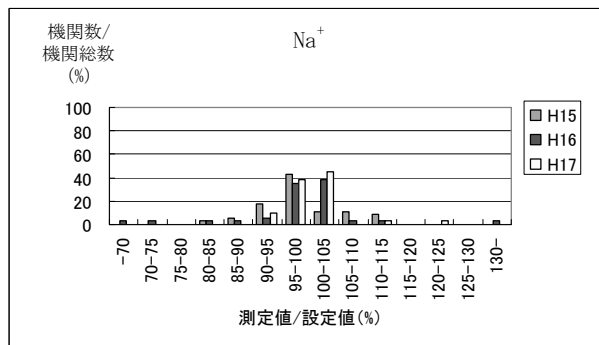
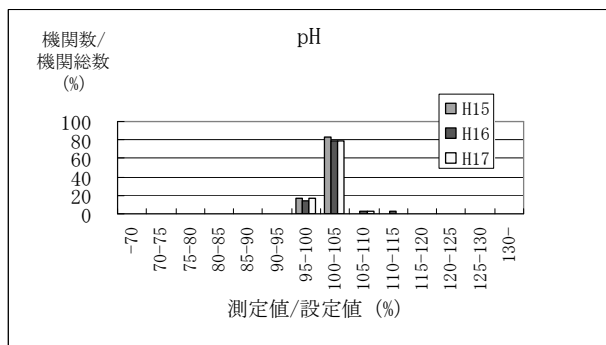


図 1 項目別フラグ出現率グラフ(高濃度試料)

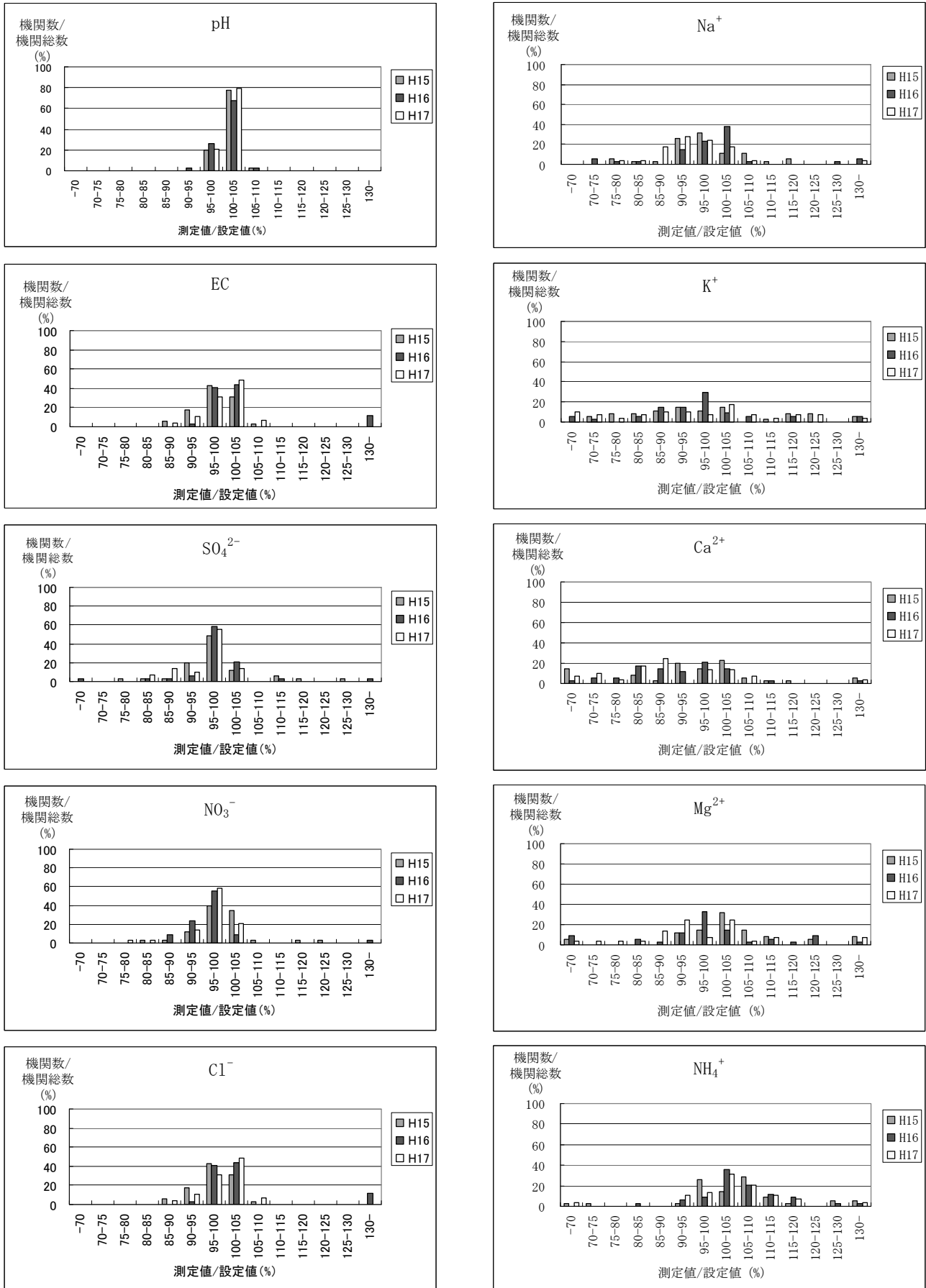


図2 項目別フラグ出現率グラフ(低濃度試料)

表 3 項目別設定値とフラグ出現率一覧(高濃度試料)

高濃度(%)		pH	H ⁺ μ mol/L	EC mS/m	SO ₄ ²⁻ μ mol/L	NO ₃ ⁻ μ mol/L	Cl ⁻ μ mol/L	Na ⁺ μ mol/L	K ⁺ μ mol/L	Ca ²⁺ μ mol/L	Mg ²⁺ μ mol/L	NH ₄ ⁺ μ mol/L
H15	設定値	4.52	30.20	3.44	44.70	30.90	66.00	46.10	6.90	20.50	7.00	48.30
	E の出現率	0	0	0	0	0	3	3	11	6	9	11
	X の出現率	0	0	0	0	0	0	0	0	9	6	9
H16	設定値	4.60	25.12	3.94	58.60	41.40	76.70	66.70	6.90	38.90	9.80	39.40
	E の出現率	0	0	0	0	0	3	6	18	12	3	6
	X の出現率	0	0	12	6	3	6	6	6	6	6	3
H17	設定値	4.66	8.91	3.32	43.70	40.30	68.50	56.50	6.90	23.20	11.70	40.90
	E の出現率	0	0	0	7	0	0	3	17	7	3	0
	X の出現率	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3

表 4 項目別設定値とフラグ出現率一覧(低濃度試料)

低濃度(%)		pH	H ⁺ μ mol/L	EC mS/m	SO ₄ ²⁻ μ mol/L	NO ₃ ⁻ μ mol/L	Cl ⁻ μ mol/L	Na ⁺ μ mol/L	K ⁺ μ mol/L	Ca ²⁺ μ mol/L	Mg ²⁺ μ mol/L	NH ₄ ⁺ μ mol/L
H15	設定値	4.8	15.85	1.48	12.00	21.30	29.60	25.60	2.50	4.40	3.40	15.10
	E の出現率	0	0	0	11	9	14	14	40	11	6	11
	X の出現率	0	0	0	0	0	3	0	6	20	14	9
H16	設定値	5.0	10.00	1.33	17.60	18.40	22.50	20.50	5.00	10.00	2.70	15.10
	E の出現率	0	0	0	3	0	3	15	15	29	18	15
	X の出現率	0	0	12	6	3	6	6	12	6	12	3
H17	設定値	5.1	8.91	1.05	14.40	13.20	15.30	10.30	3.00	7.60	3.10	13.60
	E の出現率	0	0	0	7	7	3	7	31	31	10	7
	X の出現率	0	0	0	0	0	0	3	14	10	10	7

表 5 R₁, R₂ の判定結果とフラグ出現率(高濃度試料)

高濃度	R ₁ or R ₂ 適正範囲内		R ₁ or R ₂ 適正範囲外	
	フラグなし	フラグあり	フラグなし	フラグあり
H15	57.1	40.0	0.0	2.9
H16	64.7	29.4	0.0	5.9
H17	72.4	24.1	0.0	3.4

表 6 R₁, R₂ の判定結果とフラグ出現率(低濃度試料)

低濃度	R ₁ or R ₂ 適正範囲内		R ₁ or R ₂ 適正範囲外	
	フラグなし	フラグあり	フラグなし	フラグあり
H15	31.4	62.9	0.0	5.7
H16	41.2	47.1	0.0	11.8
H17	27.6	69.0	0.0	3.4

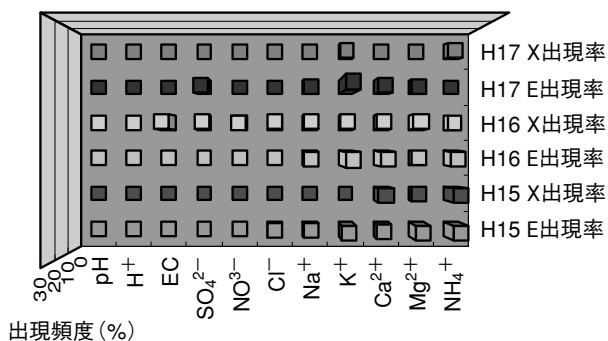


図 3-1 度数分布グラフ(高濃度試料)

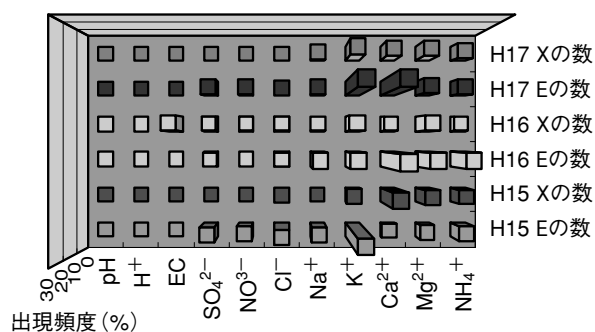


図 3-2 度数分布グラフ(低濃度試料)

5%間隔で示した。各分析対象項目の設定値は、ほとんどの項目で±15%以内に分布を示したが、ばらつきの大きかった NH_4^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 K^+ は広い範囲に分布していた。

4. ま と め

参加機関が毎年異なっているため一概には断言できないが、フラグ出現率は各年度とも低濃度試料において出現率が高かった。また、精度管理調査回数を重ねたことによりフラグ出現率の低下が予想されたが、実際はフラグ出現率の低下は認められなかった。むしろ、濃度がある一定濃度を超えるか、もしくは下回るとフラグ出現率が高くなる傾向が示唆された。これらより、DQOsを満たすには調査回数を重ねる事よりも、測定結果が例年よりも高濃度、低濃度であった際に注意することが重要であることが分かった。

全体としては各年度とも高濃度試料で90%以上、低濃度試料で80%以上DQOsをみだしおり、分析精度は高水準で維持されていた。項目別にみると NH_4^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 K^+ など、主にカチオンでフラグの出現率が高い結果となり、カチオンにおける精度の改善が必要であることが分かった。

過去にも精度管理調査解析は様々な機関で実施されている。よって、本調査の補完のためにこれまで発表された特筆すべき解析結果を紹介する。

- ・pH、ECに関して、経験年数および電極の使用時間とは有意の関係がみられた³⁾
- ・ECは測定結果が設定値より低くなる傾向がみられた。また、陽イオンのばらつきは陰イオンより大きく、pHの測定は24-26度で測定された場合に良い精度得られる傾向がみられた⁴⁾
- ・ SO_4^{2-} は高濃度および低濃度試料で、 Na^+ 、 Mg^{2+} は低濃度試料で経験年数3年未満の場合フラグが立ちやすい傾向が見られた⁵⁾。
- ・ Cl^- は高濃度および低濃度試料で、pHは低濃度試料で酸性雨分析経験年数と有意の関係がみられた⁶⁾

詳細は参考文献のとおりであるが、本調査でも指摘しているカチオンの測定には、過去の解析結果でも指摘されているとおり注意が必要である。また、高濃度域、低濃度域での測定では適切な検量線を作製することも重要である。今後は精度改

善のため・適切な検量線濃度の設定・高濃度域、低濃度域でのデータ確定およびカチオン分析時の精査が必要と思われる。

4. よりよい精度維持のために

4.1 自己管理

酸性雨試料の分析では湿性沈着モニタリング手引き書によるイオンバランスによる検定(R_1)と電気伝導率の計算値と測定値の比較(R_2)による測定の信頼性の自己評価が広く行われている。しかし、設定値を基準とした正確さの判定では、 R_1 、 R_2 を満たしていてもフラグが付される測定値が少なからず存在した。さらなる精度の向上のため、上記の自己評価および配付試料の残りを利用したDQOsの管理が必要と思われる。

4.2 全環研としての取組み

4.2.1 相談体制と酸性雨研究センターでの取組み

全環研酸性雨部会では調査の推進にあたり支部委員、委員からなる運営体制を構築している。そのなかで湿性沈着および乾性沈着物の採取、分析、データ解析についての相談担当者を定めている。各機関の技術レベルのさらなる向上のため活用が望まれる。また、検量線に関するアンケート調査や講演会を実施するなど支部単位で精度の向上に努める支部もある。

平成19年度から国設酸性雨測定所管理運営自治体を対象とした講習会が酸性雨研究センターで開催されている。国設局を有している自治体についてはこちらの方も積極的に活用して頂き、有していない自治体については全環研の相談担当者も大いに活用して頂きたい。

4.2.2 より早いフィードバック

精度管理調査結果を各機関の分析担当者自身がより早く受け取り、分析上の問題点を見直すことが大きな改善効果をもたらすと考えられる。現在のスケジュールでは、年度が改まってから結果がフィードバックされており、分析担当者が異動や担当の変更により、直接受け取れない場合もあるものと思われる。酸性雨研究センターによる精度管理調査は、EANET局も対象としていること、環境省における国設局データ公表の時期などの事情から、時期を早めることは困難な面もあると思われるが、よりよい方向に向けての改善が望まれる。

4.2.3 報告項目の見直し

酸性雨研究センターによる報告資料では、検量線の回帰式、相関係数については報告を義務付けていない。今回の結果に基づき、全環研から環境省を通じ、これらの項目の報告を義務づけることを提案することで、各測定機関における自己管理を促すことが可能となり、国、地方自治体ともに更に精度が向上すると思われる。

4.2.4 技術の継承

酸性雨分析担当者が異動になった場合における技術の継承は、どの自治体においても課題である。過去の検討結果で示されているとおり、酸性雨分析経験年数が測定結果に影響を与える事例もある。

人事異動における酸性雨分析経験年数の差は避けられないが、各機関に置いて分析マニュアルを作製するなど、分析技術の質を低下させない取組みが必要である。

5. 結語および謝辞

全環研酸性雨部会による酸性雨全国調査・研究は全国を網羅する地方自治体の参加を得ている。さらなる精度管理改善のためには、検量線を作成

した標準液の各濃度、点数、回帰式、相関係数など基本的項目について自己管理を徹底すると共に、全国調査を取りまとめる立場にある全環研酸性雨部会は精度管理調査の機会を捉えてこれらの基本的項目について各測定機関での自己管理を促すことが望まれる。

最後となりましたが、全国環境研協議会酸性雨調査研究部会各位、有識者各位、全環研参加自治体各位に厚く御礼申し上げます。

—参考文献—

- 1) 酸性雨対策検討会：酸性雨対策調査総合とりまとめ報告書，2004年
- 2) 環境省地球環境局環境保全対策課 酸性雨研究センター：湿性沈着モニタリング手引き書(第2版)，平成2001年3月
- 3) I. Noguchi 他：WMO Report No. 107，1995年5月，
- 4) (財)日本環境衛生センター酸性雨研究センター：平成10年度酸性雨測定分析精度管理調査結果報告書(国設酸性雨測定局)，平成11年3月
- 5) 藍川 昌秀，野口 泉，押尾 敏夫：酸性雨測定分析精度管理調査結果—平成14年度調査結果について—，全国環境研会誌，2005年
- 6) 森 淳子，野口 泉，押尾 敏夫：酸性雨測定分析精度管理調査結果—平成15年度調査結果について—，全国環境研会誌，2006年

■ 支部 だ よ り ■

九州支部のうごき

1. 全国環境研協議会九州支部臨時総会

支部臨時総会が開催され、13機関、23名(オブザーバー等含む)の出席があった。会議概要は次のとおりである。

- ・期日 平成20年1月29日(火)
- ・場所 宮崎市 宮崎県庁会議室
- ・議事

九州知事会政策連合項目「酸性雨観測体制整備の連携」を踏まえて提案された「九州・沖縄・山口地方酸性雨共同調査研究計画」について討議を行い、過去5年間の各県データを解析し、年次総会で事前報告後、20年度秋の知事会に検討結果を報告することで計画案が承認された。