

○西川嘉範・田口圭介（大阪府公害監視センター）

[全国環境研協議会、酸性雨調査研究部会]

【はじめに】全環研の第3次酸性雨共同調査では、乾性沈着をフィルターパック（4段ろ紙）法により実施している。QA/QC に関して、湿性試料ではこれまで豊富なデータの積み重ねの中から多くのノウハウがあるが、乾性試料についてはまだ定まった方法がない。そこで、乾性沈着についてもデータチェック、ろ紙ブランクレベル等について検討したので報告する。

【方法】4段ろ紙は1段目にテフロン(F₀)、2段目にポリアミド(F₁)、3段目に炭酸カリウム(K₂CO₃)含浸(F₂)、リン酸(H₃PO₄)含浸ろ紙(F₃)を装着し、毎分1Lの吸引速度で1週間連続採取したものをを用いた。

【結果及び考察】

テフロン及びポリアミドロ紙抽出液について、アニオン合計と計算 EC を X 軸、カチオン合計と実測 EC を Y 軸にとり、相関関係を表1にまとめた。両ろ紙ともにいずれも非常に良好な対応関係が得られた。テフロンろ紙では多くの場合イオン合計に H⁺の占める割合が小さいことから、カチオン合計に H⁺を加えなくてもイオンバランスがとれる。そこで、月平均粒子状物質の全データについて湿性試料と同様に R₁ を計算し、その頻度分布を図1に示した。R₁ は全データの8割近くが±10%の範囲内にあり、良好なデータ群であった。

表1 ろ紙抽出液のイオンバランスと伝導率比較

	テフロンろ紙 (N=131)	ポリアミドロ紙 (N=128)
イオンバランス	Y=1.01X+11.6 (R ² =0.980)	Y=0.948X+12.4 (R ² =0.995)
X=Σanion, Y=ΣCation	*Y=1.01X+2.05 (R ² =0.979)	*Y=0.781X-10.7 (R ² =0.954)
伝導率比較	Y=1.01X-0.005 (R ² =0.989)	Y=0.977X+0.074 (R ² =0.992)
X=EC _{calc.} , Y=EC _{obs.}	*Y=1.02X+0.322 (R ² =0.982)	*Y=1.42X+0.977 (R ² =0.905)

*: H⁺除外

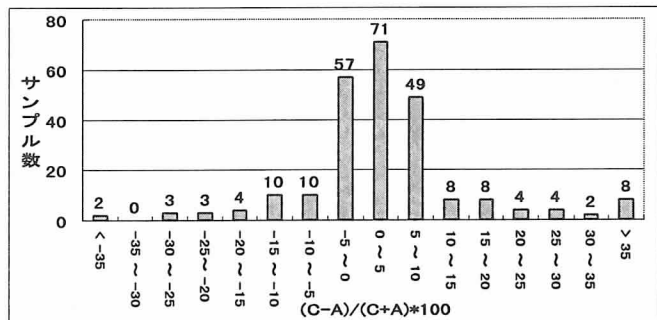


図1 粒子状物質(テフロンろ紙)イオンバランス頻度分布

表2 フィルターパック法（4段ろ紙法）のろ紙ブランク

	F ₀								F ₁				F ₂			F ₃	
	SO ₄ ²⁻	NO ₃ ⁻	Cl ⁻	NH ₄ ⁺	Na ⁺	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	SO ₄ ²⁻	NO ₃ ⁻	Cl ⁻	NH ₄ ⁺	SO ₄ ²⁻	NO ₃ ⁻	Cl ⁻	NH ₄ ⁺	
	(n mol/sheet)																
ブ ラ ン ク	AVE	1	6	18	15	19	3	7	1	5	17	96	14	10	17	74	58
	STD	1	8	16	13	20	3	6	2	10	14	82	14	11	16	38	34
試 料	MIN	54	22	17	138	74	7	1	5	31	48	59	47	98	46	0	259
	MAX	1242	823	720	1448	1058	143	488	139	382	327	564	680	1827	384	324	2779

フィルターパック法による全国調査は初めての試みであり、機関ごとろ紙ブランク値がどの程度であるか調査し、その結果を表2にまとめた。いくつかの機関ではブランク値が並外れて大きいところがあったので、機関平均値の3倍を超える値を異常値として棄却し、おおよそのブランク平均値と標準偏差を計算した。また、フィールドでの年平均値の最小値と最大値も合わせて示した。テフロンろ紙は他のろ紙に比べブランク値が小さかった。