

# 全国酸性雨調査(14)

## - 1991~1993年度調査結果の概要 -

○押尾敏夫(千葉県環境研究所)  
全国公害研協議会

1 **はじめに** 全国公害研協議会酸性雨調査研究部会は、全国的な酸性降下物の実態を把握することを目的とし1991年度から3ヶ年計画で調査を実施しており、今回は3ヶ年の結果を報告する。

2 **調査方法** 調査期間は1991年4月から1994年3月である。調査地点は'91年度が155地点、'92年度が139地点、'94年度が140地点であった。調査はろ過式採取法により、1週間から1ヶ月単位で降下物を採取し、pH、EC(導電率)、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{NO}_3^-$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{NH}_4^+$ 、 $\text{K}^+$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ および降水量を測定・分析した。測定結果は1ヶ月単位で集計し、季節の区切りは春季は4月~6月、夏季は7月~9月、秋季は10月~12月および冬季は1月~3月とした。

3 **調査結果** 年度別・地域別沈着量を表1に示す。主要成分についてみると次のようであった。

① 各年度とも年間降水量は西に多く東に少ない傾向にあった。全国平均では1449~1910 mmで、3ヶ年平均では1726mmで、環境庁が実施した第1次調査('86~'87年度; 14地点; 以下、1次調査という)の1755mmよりやや少ない降水量であった。②  $\text{H}^+$  沈着量は九州・沖縄が他の地域より多い傾向が見られ、全国平均では29~40 meq/m<sup>2</sup>で、3ヶ年平均では33 meq/m<sup>2</sup>で、1次調査の32 meq/m<sup>2</sup>とほぼ同じであった。ちなみに、降水量で重み付けした $\text{H}^+$ 沈着量から求めた全国平均のpHは4.7~4.8の範囲で、3ヶ年平均では4.7で、1次調査と同じであった。③  $\text{SO}_4^{2-}$ 沈着量は九州・沖縄が他の地域より多く、関東甲信静で少ない傾向が見られ、海塩粒子補正後も同様であった。全国平均では78~89 meq/m<sup>2</sup>で、3ヶ年平均では82 meq/m<sup>2</sup>で、1次調査の97 meq/m<sup>2</sup>より少なかった。1次調査では $\text{H}^+$ 沈着量の約2.9倍であったが本調査では2.5倍であった。④  $\text{NO}_3^-$ 沈着量は関東甲信静が他の地域より多い傾向が見られ、全国平均では30~32 meq/m<sup>2</sup>で、3ヶ年平均では31 meq/m<sup>2</sup>で、1次調査の27 meq/m<sup>2</sup>よりやや多かった。 $\text{SO}_4^{2-}$ 沈着量の約1/3で、 $\text{H}^+$ 沈着量と同程度であった。⑤  $\text{NH}_4^+$ 沈着量は関東甲信静が他の地域より多い傾向が見られ、全国平均では41~42 meq/m<sup>2</sup>で、3ヶ年平均では42 meq/m<sup>2</sup>で、1次調査の38 meq/m<sup>2</sup>よりやや多かった。 $\text{SO}_4^{2-}$ 沈着量の約1/3であり、 $\text{H}^+$ 、 $\text{NO}_3^-$ 沈着量と同程度であった。⑥  $\text{Ca}^{2+}$ 沈着量は九州・沖縄が他の地域よりやや多い傾向が見られ、全国平均では40~44 meq/m<sup>2</sup>で、3ヶ年平均では42 meq/m<sup>2</sup>で、1次調査の45 meq/m<sup>2</sup>よりやや少なかった。 $\text{SO}_4^{2-}$ 沈着量の約1/3であり、 $\text{H}^+$ 、 $\text{NO}_3^-$ 、 $\text{NH}_4^+$ 沈着量と同程度であった。⑦ N/S( $\text{NO}_3^-/\text{SO}_4^{2-}$ )をみると関東・甲信・静岡は他の地域より $\text{SO}_4^{2-}$ 沈着量が少なく、 $\text{NO}_3^-$ 沈着量が多かったことから0.63~0.73(3ヶ年平均0.67)で、酸性沈着物に対する $\text{NO}_3^-$ の寄与が相対的に高かった。

表1 年度別・地域別沈着量 (単位: 降水量; mm/y, 各イロ; meq/m<sup>2</sup>/y)

年度	地 域	地点数	降水量	pH	$\text{H}^+$	$\text{Na}^+$	$\text{NH}_4^+$	$\text{K}^+$	$\text{Ca}^{2+}$	$\text{Mg}^{2+}$	$\text{Cl}^-$	$\text{NO}_3^-$	$\text{SO}_4^{2-}$	N/S
1991	北海道・東北	34	1460	4.8	21	96	36	6	42	24	118	23	70(64)	0.36
	関東・甲信・静岡	31	1986	4.7	38	51	54	6	50	15	80	41	68(65)	0.63
	東海・北陸・近畿	36	1765	4.7	39	101	41	6	36	29	125	33	84(78)	0.42
	中国・四国	26	1611	4.6	38	95	46	6	38	25	120	32	94(89)	0.36
	九州・沖縄	28	2301	4.5	65	225	41	10	55	60	295	28	133(120)	0.23
	全 国	155	1819	4.7	40	111	42	7	44	30	144	31	89(83)	0.38
1992	北海道・東北	30	1315	4.8	21	128	43	6	41	32	156	27	78(71)	0.38
	関東・甲信・静岡	26	1443	4.6	33	59	48	5	42	14	78	39	63(60)	0.65
	東海・北陸・近畿	35	1480	4.7	32	130	40	7	33	32	163	30	81(73)	0.41
	中国・四国	25	1409	4.7	29	105	40	6	35	27	124	30	81(75)	0.40
	九州・沖縄	23	1629	4.7	32	118	31	7	52	30	152	24	89(82)	0.29
	全 国	139	1449	4.7	29	110	41	6	40	28	137	30	78(72)	0.42
1993	北海道・東北	34	1432	4.8	21	143	38	6	36	36	175	25	74(66)	0.38
	関東・甲信・静岡	28	1657	4.8	25	45	48	4	40	13	66	39	56(53)	0.73
	東海・北陸・近畿	29	1992	4.8	31	132	42	7	42	33	159	35	84(76)	0.46
	中国・四国	25	2106	4.8	33	115	42	6	39	32	135	35	87(80)	0.44
	九州・沖縄	24	2661	4.8	40	134	35	8	59	49	183	29	105(97)	0.30
	全 国	140	1910	4.8	29	115	41	6	43	32	144	32	80(73)	0.44
1991 ~ 1993	北海道・東北	33	1402	4.8	21	123	39	6	40	31	150	25	74(59)	0.37
	関東・甲信・静岡	28	1695	4.7	32	52	50	5	44	14	75	39	62(56)	0.67
	東海・北陸・近畿	33	1722	4.7	34	121	41	6	37	31	149	33	83(68)	0.43
	中国・四国	25	1709	4.7	33	105	43	6	37	28	126	33	87(74)	0.40
	九州・沖縄	25	2197	4.7	46	159	36	8	55	46	210	27	109(90)	0.27
	全 国	144	1726	4.7	33	112	42	6	42	30	141	31	82(68)	0.41