

○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1992年度の結果を報告する。

2 調査方法 調査期間は1992年4月から1993年3月である。調査地点は140地点である。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)、 $SO_4^{2-}$ 、 $NO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $Na^+$ 、 $NH_4^+$ 、 $K^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 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 期間別地域別の調査結果を表1に示す。①降水量は冬季がやや少ない傾向であった。年間降水量は北海道・東北地域がやや少なく九州地域がやや多く全国平均では約1450 mmであった。② $H^+$ 降下量は季節毎の全国平均でみると6~9 meq/m<sup>2</sup>であり年間約29 meq/m<sup>2</sup>であった。年間降下量でみると地域差が小さかった。ちなみに、降水量で重み付けした $H^+$ の平均値から求めたpH(-log(平均 $H^+$ 降下量/平均降水量))の各季節の全国平均値は、4.7であった。③ $SO_4^{2-}$ は非海塩由来が大部分であり、 $SO_4^{2-}$ 降下量は季節毎の全国平均でみると18~22 meq/m<sup>2</sup>であり、年間78 meq/m<sup>2</sup>であり、 $H^+$ 降下量の約3倍であった。地域別にみると九州地域が多かった。④ $NO_3^-$ 降下量は季節毎の全国平均でみると6~9 meq/m<sup>2</sup>であり、年間30 meq/m<sup>2</sup>であり、 $SO_4^{2-}$ 降下量の1/2以下で $H^+$ 降下量と同程度であった。地域別にみると関東・甲信・静岡地域が多かった。⑤ $NH_4^+$ 降下量は季節毎の全国平均でみると8~12 meq/m<sup>2</sup>であり、年間40 meq/m<sup>2</sup>であり、 $SO_4^{2-}$ 降下量の1/2程度で $H^+$ 、 $NO_3^-$ 降下量と同程度であった。地域別にみると関東・甲信・静岡が多かった。

⑥ $Ca^{2+}$ は $SO_4^{2-}$ と同様非海塩由来が大部分であり、降下量は $NH_4^+$ と同程度に九州で多かった。

⑦N/S比は関東・甲信・静岡地域は他の地域(特に九州地域)より高く0.5~0.7であり、酸性降下物に対する $NO_3^-$ の寄与が高かった。

表1 期間別地域別の降水量及び降下量(単位:降水量:mm/期間, 降下量:meq/m<sup>2</sup>期間)

期間	地域区分	地点	Rain	pH	$H^+$	Na+	$NH_4^+$	K+	$Ca^{2+}$	$Mg^{2+}$	$Cl^-$	$NO_3^-$	$SO_4^{2-}$	N/S	A/A+C
春季	北海道・東北	30	337	4.8	5.4	10.6	12.7	1.2	10.6	3.3	13.0	8.1	19.8	0.41	0.49
		27	512	4.7	11.1	17.8	16.5	1.5	13.4	4.1	21.8	13.7	24.3	0.57	0.49
	関東・甲信・静岡	35	379	4.6	8.5	10.3	11.6	1.3	9.3	3.5	14.2	9.1	20.3	0.45	0.49
		25	344	4.7	6.6	10.1	11.2	1.1	10.1	3.5	12.5	8.4	20.5	0.41	0.49
	九州	23	549	4.6	12.5	17.6	9.8	2.1	14.2	4.9	24.5	7.8	28.2	0.28	0.50
全	国	140	417	4.7	8.7	13.0	12.4	1.4	11.3	3.8	16.8	9.4	22.3	0.42	0.49
夏季	北海道・東北	30	367	4.9	4.7	12.9	9.2	1.0	6.9	3.5	15.7	5.7	14.1	0.41	0.48
		27	290	4.5	8.3	10.2	11.5	1.1	10.0	2.7	16.1	10.7	14.8	0.72	0.49
	関東・甲信・静岡	32	399	4.7	8.1	11.2	11.2	1.3	6.0	3.3	14.3	7.7	16.6	0.46	0.49
		25	509	4.7	10.9	23.2	9.9	1.5	6.2	6.3	27.4	7.0	21.1	0.33	0.49
	九州	23	584	4.7	10.6	45.1	6.6	2.0	11.7	10.8	58.8	5.8	24.4	0.24	0.50
全	国	137	422	4.7	8.3	19.3	9.8	1.3	8.0	5.0	24.8	7.4	17.8	0.42	0.49
秋季	北海道・東北	30	298	4.8	4.7	52.0	8.5	1.9	9.7	12.8	62.2	5.0	19.5	0.26	0.49
		27	410	4.6	9.3	17.5	9.7	1.0	8.0	4.2	22.7	6.4	12.2	0.52	0.47
	関東・甲信・静岡	35	407	4.7	8.2	56.5	9.0	2.2	8.8	13.4	71.4	7.5	22.6	0.33	0.50
		25	276	4.7	5.2	33.4	7.8	1.3	7.3	7.9	38.7	6.4	17.1	0.38	0.49
	九州	23	210	4.8	3.4	23.3	5.3	1.1	10.2	6.0	30.3	3.9	15.2	0.26	0.50
全	国	140	328	4.7	6.4	38.4	8.2	1.6	8.8	9.3	47.4	6.0	17.7	0.34	0.49
冬季	北海道・東北	30	282	4.7	5.3	52.9	11.5	1.9	13.4	12.7	64.9	7.0	28.6	0.30	0.49
		26	231	4.8	3.9	11.5	9.2	0.8	9.9	3.2	15.7	7.2	11.4	0.63	0.46
	関東・甲信・静岡	34	339	4.7	7.6	54.8	9.1	2.0	10.0	12.9	66.6	7.0	23.5	0.30	0.49
		25	281	4.7	6.1	38.4	11.1	1.9	11.5	9.6	45.2	8.3	23.3	0.37	0.49
	九州	23	286	4.7	5.7	31.6	9.3	1.3	16.2	8.2	38.4	6.4	21.1	0.30	0.49
全	国	138	287	4.7	5.8	39.4	10.0	1.6	12.0	9.6	48.0	7.2	20.6	0.35	0.49
年間	北海道・東北	30	1315	4.8	20.8	128.7	43.3	6.2	41.4	32.3	156.0	26.9	78.3	0.34	0.49
		26	1443	4.6	32.9	58.5	48.0	4.5	42.2	14.4	78.2	38.8	63.1	0.61	0.48
	関東・甲信・静岡	35	1480	4.7	31.5	130.3	39.6	6.5	33.3	32.3	163.4	30.4	80.9	0.38	0.49
		25	1409	4.7	28.8	105.2	40.1	5.7	35.1	27.2	123.7	30.0	80.9	0.37	0.49
	九州	23	1629	4.7	32.1	117.6	31.0	6.5	52.4	29.8	151.9	23.9	88.9	0.27	0.50
全	国	139	1449	4.7	29.1	109.9	40.6	5.9	40.2	27.6	136.8	30.1	78.4	0.38	0.49