

## (4) 都市域の降下物の特徴

○小山 功 (東京都環境科学研究所)

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 酸性雨調査は人・物等が多く且つ調査の容易さから市街地で行う場合が多い。しかし、市街地の降下物は自動車交通あるいは工業活動などによる局地的な影響を受け易い。そこで、都市域の降下物の特徴を明らかにする。

2 方法 1990年4月から1991年3月に全国公害研協議会酸性雨調査研究部会が実施したろ過式採取法による酸性雨全国調査結果(全国公害研協議会酸性雨調査研究部会, 1993)を用い、調査地点を、大都市・工業地域、一般環境(都市域)と山間等の比較的清浄な地域とに区分した。

3 結果 大都市・工業地域、一般環境及び清浄地域における季節毎及び年間の降下量を表1に示した。雨量、 $H^+$ については都市域と清浄地域との差はほとんど認められない。一方、 $NH_4^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ については都市域において多く降下し、非海塩由来(nss-)の $Ca^{2+}$ 、 $SO_4^{2-}$ でも同様であった。 $Na^+$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $NO_3^-$ については都市域がやや多いものの季節によっては清浄地域の方が多い場合も見られた。さらに、都市域について大都市・工業地域と一般環境に小区分し、 $NH_4^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ についてみると、 $Ca^{2+}$ 、 $NH_4^+$ は大都市・工業地域で多く降下していることが認められた。一方、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ についてはむしろ一般環境の方が多い傾向が認められた。これらのことは雨量、 $H^+$ については採取地点の属性に依存せずある程度の調査地点数があれば何処でとっても全国値を見積ることが可能であり、 $NH_4^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ については採取地点の属性に依存することからどの様な地点で調査したか記述する必要がある、さらに $Na^+$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $NO_3^-$ については個々の周辺環境を吟味する必要があることが示唆された。

表1 大都市・工業地域、一般環境及び清浄地域の季節別及び年間降下量

季節	区分	地点数	雨量	$H^+$	$Na^+$	$NH_4^+$	$K^+$	$Ca^{2+}$	$Mg^{2+}$	$Cl^-$	$NO_3^-$	$SO_4^{2-}$	nss $Ca^{2+}$	nss $SO_4^{2-}$
春季	1	25	484	8.8	12.8	17.3	1.5	23.0	3.8	19.8	10.9	28.6	22.4	27.2
	2	95	492	10.4	9.2	12.0	1.1	9.8	3.0	12.4	9.1	22.5	9.4	21.5
	1+2	120	490	10.1	9.9	13.1	1.2	12.6	3.2	13.9	9.5	13.8	12.1	22.7
	3	36	464	9.0	7.5	8.9	1.4	5.9	2.5	9.8	7.3	15.9	5.6	15.2
夏季	1	25	612	10.7	33.2	15.4	2.0	17.9	7.0	40.7	9.0	24.3	16.4	20.9
	2	95	601	11.0	44.8	10.7	2.2	10.2	12.0	57.1	7.9	26.1	8.3	20.9
	1+2	120	603	10.9	42.4	11.7	2.2	11.8	11.0	53.7	8.1	25.8	10.0	20.9
	3	36	629	10.1	22.7	14.1	2.9	6.6	5.4	28.5	7.2	17.6	15.2	15.2
秋季	1	25	367	6.7	19.1	9.5	1.2	12.8	5.0	26.6	6.5	17.8	11.9	15.7
	2	95	358	7.0	38.0	8.3	1.6	9.4	9.8	48.0	5.7	19.5	7.7	15.5
	1+2	120	360	6.9	34.0	8.6	1.5	10.1	8.8	43.5	5.9	19.1	8.5	15.5
	3	36	432	7.7	27.5	5.7	1.8	7.0	7.9	34.8	5.7	15.2	5.8	12.8
冬季	1	25	294	6.4	20.3	10.4	1.2	16.7	5.7	31.5	7.6	20.8	15.8	18.4
	2	95	357	11.4	34.7	12.5	1.5	13.5	9.4	45.4	9.2	26.9	11.9	23.2
	1+2	120	344	10.4	31.7	12.1	1.4	14.1	8.7	42.5	8.9	25.7	12.7	22.2
	3	36	350	9.7	30.6	7.3	1.5	7.9	8.5	37.6	7.3	19.3	6.4	16.8
年間	1	25	1757	32.7	85.5	52.4	5.9	70.4	21.6	118.5	34.0	91.6	66.6	82.2
	2	95	1808	41.8	126.7	43.5	6.4	42.9	34.3	162.8	32.0	95.0	37.2	81.1
	1+2	120	1797	39.9	118.1	45.4	6.3	48.6	31.6	153.6	32.4	94.3	43.4	81.3
	3	36	1869	36.6	88.4	36.0	7.5	27.5	24.3	110.8	27.6	68.1	23.4	60.0

注1) 単位: 雨量; mm/期間, 成分; meq/m<sup>2</sup>/期間

注2) 区分: 1; 大都市・工業地域, 2; 都市の一般環境, 3: 清浄地域