

○賞成 隆志 (鹿児島県環境センター)

宝来 俊一 (鹿児島県消防防災課)

全公研酸性雨調査研究部会

I. はじめに 国内でもっとも活発な火山活動を続けている桜島, 阿蘇山, 雲仙普賢岳などが九州地方に集中しており, これらの火山から放出される火山性ガス, 火山灰による降水成分への影響を全国各地のデータを比較することにより考察した。また平成4年度に襲来した台風による海塩の降水成分への影響について若干検討した。

II. 火山活動, 台風の状況 桜島は年間128回の爆発, 259回の噴火が観測され, 雲仙普賢岳は年間42683回の地震, 3015回の火砕流震動が観測された。阿蘇山は6月30日~7月1日に1年6カ月ぶりに噴火が観測され, その後平成4年度中に数回の噴火が観測された。台風による影響は台風9号, 10号, 11号が襲来した8月に顕著であった。

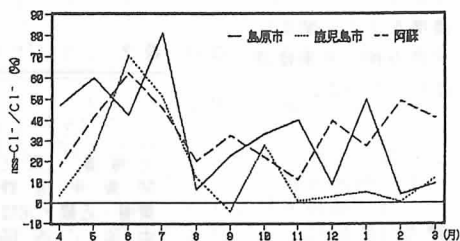
III. 結果と考察 九州地方で $nss-Cl^-$ の年間降水量が多かった地点は, それぞれ雲仙普賢岳, 桜島, 阿蘇山の近傍の観測地点である高崎市, 鹿児島市, 喜入町, 阿蘇町であり, 火山近傍では火山起源の $nss-Cl^-$ による酸性度の高い降水が観測された(表1)。高原においては7月に Cl^- 降水量に占める $nss-Cl^-$ の割合の増大とともに月平均pHは3.9と低い値を示した(図1)。全国における $nss-Cl^-$ 年間降水量の上位10地点には, 火山活動の影響を受けた長崎県, 鹿児島県の3地点が含まれているが, 年平均的なレベルで見ると火山活動の影響をほとんど受けないと考えられる地域がむしろ上位を占めており, 火山から放出される Cl^- が降水に与える影響はかなり局所的であると考えられる(表2)。

$nss-SO_4^{2-}$ の降水量が多い上位10地点のうち, 夏季(6月~8月)は九州地方の5地点が占め, 冬季(12月~2月)は北陸, 東北地方の9地点が占め, 季節的な違いが大きかった。南系の風が卓越する夏季は火山起源の SO_4^{2-} の寄与も十分考えられるがこの期間は雨量も多いことなどから, $nss-Cl^-$ 程火山の影響は明瞭でなかった。

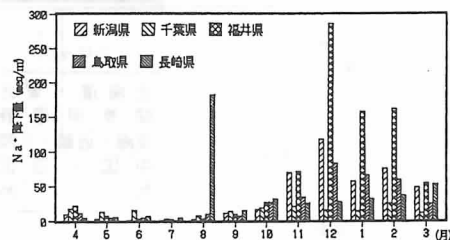
Na^+ の年間降水量上位は北陸, 東北地方に集中しているが, 台風9号, 10号, 11号の襲来した8月の降水量上位10地点は九州, 中四国が占めており, なかでも台風の影響が著しかった長崎や鹿児島などでは8月の降水量は年間降水量の40~60%を占め, これらの地点におけるpHは5台を示した。北陸, 東北地方では冬季に Na^+ の降水量が著しく増大し, 台風襲来月よりも降水量が多い地点が存在した(図2)。

表1 $nss-Cl^-$ 年間降水量上位6地点(九州)

順位	調査地点	$nss-Cl^-$ 降水量 (neq/a^2)	Cl^-/Na^+ 当量比	$nss-Cl^-/Cl^-$ (%)	pH 年平均值
1	422031 長崎県高崎市	82	1.72	32.1	4.41
2	462011 鹿児島県鹿児島市	44	1.35	14.0	4.77
3	463211 鹿児島県喜入町	32	1.34	13.2	4.73
4	434221 熊本県阿蘇町	27	1.86	37.4	4.55
5	452011 宮崎県宮崎市	24	1.36	14.6	4.64
6	453021 宮崎県田野町	21	1.42	18.0	4.65

図1 Cl^- 降水量に占める $nss-Cl^-$ 降水量の割合(%)表2 $nss-Cl^-$ 年間降水量上位10地点(全国)

順位	調査地点	$nss-Cl^-$ 降水量 (neq/a^2)	Cl^-/Na^+ 当量比	$nss-Cl^-/Cl^-$ (%)	pH 年平均值
1	222021 静岡県浜松市	125	2.01	42.0	4.11
2	422031 長崎県高崎市	59	1.61	27.4	4.41
3	222011 静岡県静岡市	56	1.58	26.1	4.61
4	172044 石川県輪島市	47	1.27	8.5	4.61
5	462011 鹿児島県鹿児島市	44	1.35	14.0	4.73
6	062041 山形県酒田市	40	1.29	9.8	4.75
7	172011 石川県金沢市	36	1.26	7.7	4.55
8	184241 福井県越前村	35	1.21	3.6	4.67
9	012171 北海道江別市	33	1.64	23.1	4.66
10	463211 鹿児島県喜入町	32	1.34	13.2	4.77

図2 各ブロック Na^+ 年間最大降下地点における月別 Na^+ 降水量