

全国酸性雨調査(19)
火山、台風の影響の特徴

○森崎 澄江(大分県衛生環境研究センター)

賞成 隆志(鹿児島県環境センター)

全公研酸性雨調査部会

1 はじめに

九州・沖縄地方は、日本の南西端に位置する大陸に最も近い地方であり、現在も活動を続ける桜島、雲仙普賢岳及び阿蘇山の3つの火山があると同時に、夏季から秋季にかけては台風の進路上となっている。このため、九州地方の降水は火山性噴出物及び台風の影響を強く受けることが確認されているが、本報では、1991年度から1993年度の3年間に火山及び台風が主に九州・沖縄地方の降水へ及ぼした影響について報告する。

2 方法

1991～1993年度に全国公害研協議会酸性雨調査部会が実施したろ過式採取法による非海塩性(以後nss-と略)Cl⁻、nss-SO₄²⁻及びNa⁺の降下量について解析した。

3 結果及び考察

活動が活発な桜島及び雲仙普賢岳の3年間の活動状況は、1991年度はどちらも活発に活動し、1992年度は桜島の活動が減少傾向で雲仙普賢岳は依然活発、1993年度になり桜島はさらに弱まり、雲仙普賢岳も若干弱まった。また、日本列島に降雨をもたらした台風は1991年度は5回、1992年度及び1993年度は4回であり、このような状況において雨水成分の降下量の特徴は以下のとおりであった。

①火山から放出される塩化水素ガスの影響をnss-Cl⁻降下量でみると、雲仙普賢岳の近傍の島原がいずれの年度においても多く、Cl⁻/Na⁺比は1.9から2.0と海塩成分の比より高く、年平均pHは、4.21から4.41と極めて低い等、雲仙普賢岳が直近の島原市の降水成分に大きな影響を与えたと思われる。また、桜島の周辺鹿兒島や宮崎県鰐塚山、阿蘇山周辺の阿蘇町でnss-Cl⁻の年降下量は多い傾向がみられたが、年平均pHを低下させるほど影響は大きくなかった。(図1)

②火山周辺のnss-SO₄²⁻降下量は島原市で最も多く、阿蘇町、鹿兒島市の順となり、島原市では降下量/降雨量の比が鹿兒島や阿蘇より大きかった。さらに、雲仙普賢岳周辺地点のnss-SO₄²⁻降下量は、直近の島原市が長崎市(西に約30km)、佐賀市(北に約50km)、熊本市(東に約40km)等より多い傾向を示し、島原市で増加したnss-SO₄²⁻降下量は火山灰の影響であると考えられた。(図2)

nss-SO₄²⁻降下量について全国的にみると、降下量の多い上位10地点のうち1991年度は6地点、1992年度は1地点、1993年度は5地点を九州の火山周辺の地点が占めるものの、島原及び松浦を除く地点のnss-SO₄²⁻降下量は降雨量との相関がみられ、火山の直接的影響はそれほど顕著なものではなかった。

③台風がNa⁺降下量に及ぼす影響は、おもに九州や中国・四国地方に現れ、台風襲来月のNa⁺降下量が年間に占める割合は50%以上になることもあった。また、台風は上陸し通過する場合にその地域のNa⁺降下量に大きく影響を及ぼすが、南の海上を北上する場合は影響は少ないと考えられた。

Na⁺年間降下量の上位は、九州7ブロックの長崎県の地点が多く、島原を除く他の地点では、Cl⁻/Na⁺比は海塩組成に近く、pHは5に近い値を示し台風の影響を受けたことが推察されるが、年間降下量は東北や北陸の日本海側のNa⁺降下量の多い地点と同程度であった。

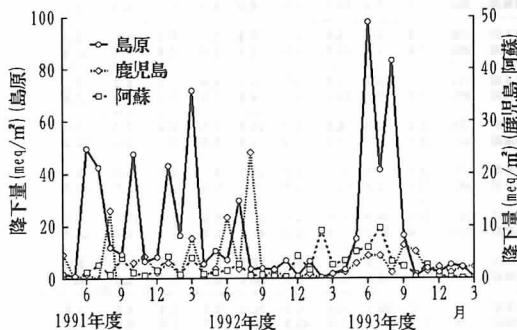


図1 火山近傍の地点におけるnss-Clイオン月降下量

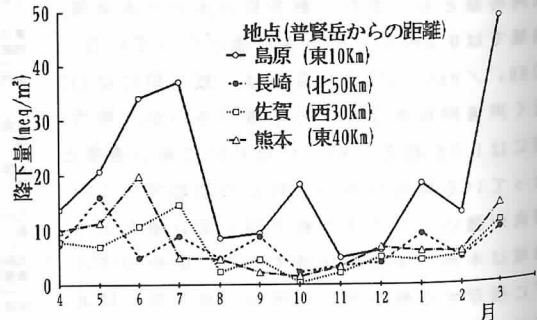


図2 普賢岳の周辺地点におけるnss-SO₄降下量(1991年度)