

酸性雨自動測定機によるモニタリング結果について

上野 広行 小峯美奈子* (*現・首都大学東京)

1 はじめに

酸性雨は、特にヨーロッパや北米において、湖沼、森林等の生態系に影響を与える原因の一つとされてきたことから、日本においても多くの調査研究が行われてきた。

東京都においても、平成4年度から都内6ヵ所において、酸性雨自動測定機によってモニタリングを行ってきた。ここでは、12年間の測定結果の概要を報告する。

2 調査内容

測定地点は、葛飾、江東、武蔵野、福生、多摩、檜原の6ヵ所である。

試料は、降水の有無を自動的に検知して蓋を移動することにより、湿性降水物（降水）と乾性降水物を分けて採取している。降水は1ヶ月に2回、乾性降水物は1ヶ月に1回採取し、pH、イオン成分等を分析している。詳細は、データ集¹⁾を参照されたい。

3 結果

(1) 降水の pH

降水の pH の経年変化を図1に示した。降水の pH は、平成11年度までは4.5～5.2程度であったが、平成12年度に4.4～4.7程度へ下がり、それ以降はやや上昇傾向にあった。平成11年度までの数値は、国の調査²⁾による全国平均値（約4.8）とほぼ同様であった。平成12年度以降の pH の低下は、後述のよう

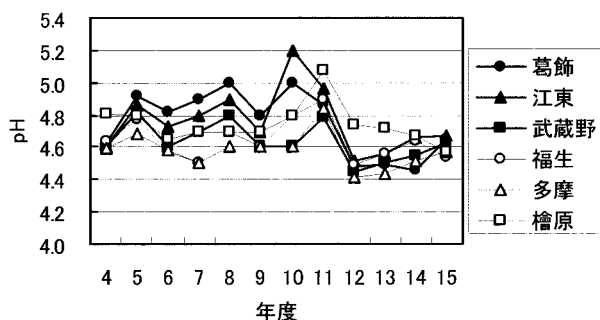


図1 降水の pH の推移（年平均値）

に三宅島雄山の噴火の影響^{3,4)}を受けていると考えられる。

(2) 湿性沈着量

現在「酸性雨」は、降水の形で地上に落ちてくる湿性沈着と、ガスや粒子の状態で沈着する乾性沈着とを併せたものとして捉えられている。

酸性化の主要因と考えられている硝酸イオン (NO_3^-) と非海塩性硫酸イオン (non-sea-salt:nss- SO_4^{2-})、及び中和成分であるアンモニウムイオン (NH_4^+)、非海塩性カルシウムイオン (nss- Ca^{2+}) について、湿性沈着量の経年変化を図2に示した。

nss- SO_4^{2-} の湿性沈着量は、すべての地点で三宅島雄山が噴火した平成12年度に大きくなっており、図1の降水の酸性化が、火山ガス中に多く含まれる二酸化硫黄に起因する^{3,4)}ことを示している。 NO_3^- の湿性沈着量は多摩地域で近年高い傾向にあるが、原因はつかめていない。

NH_4^+ 、nss- Ca^{2+} はややデータにばらつきはあるが、目立った傾向は見られなかった。

(3) 乾性沈着量

乾性沈着量の推移を図3に示した。乾性沈着量は、nss- Ca^{2+} 以外は、相対的に湿性沈着量よりも小さいことがわかる。nss- SO_4^{2-} は漸減傾向にあったが、nss- Ca^{2+} は漸増傾向にあった。 NO_3^- 、 NH_4^+ については、沈着量も少なく、特に傾向は見られなかった。

参考文献

- 1) 東京都環境科学研究所：地球環境及び浮遊粒子状物質関連データ集（平成15年度）（2004）
- 2) 環境省・酸性雨対策検討会：第4次酸性雨対策調査取りまとめ（2002）
- 3) 加藤善徳ら：三宅島火山ガスによる酸性雨への影響、横浜市環境科学研究所報第25号、pp.38-46（2001）
- 4) 天野冴子ら：三宅島における雨水等の火山ガスの影響について、東京都環境科学研究所年報2005、pp.130（2005）

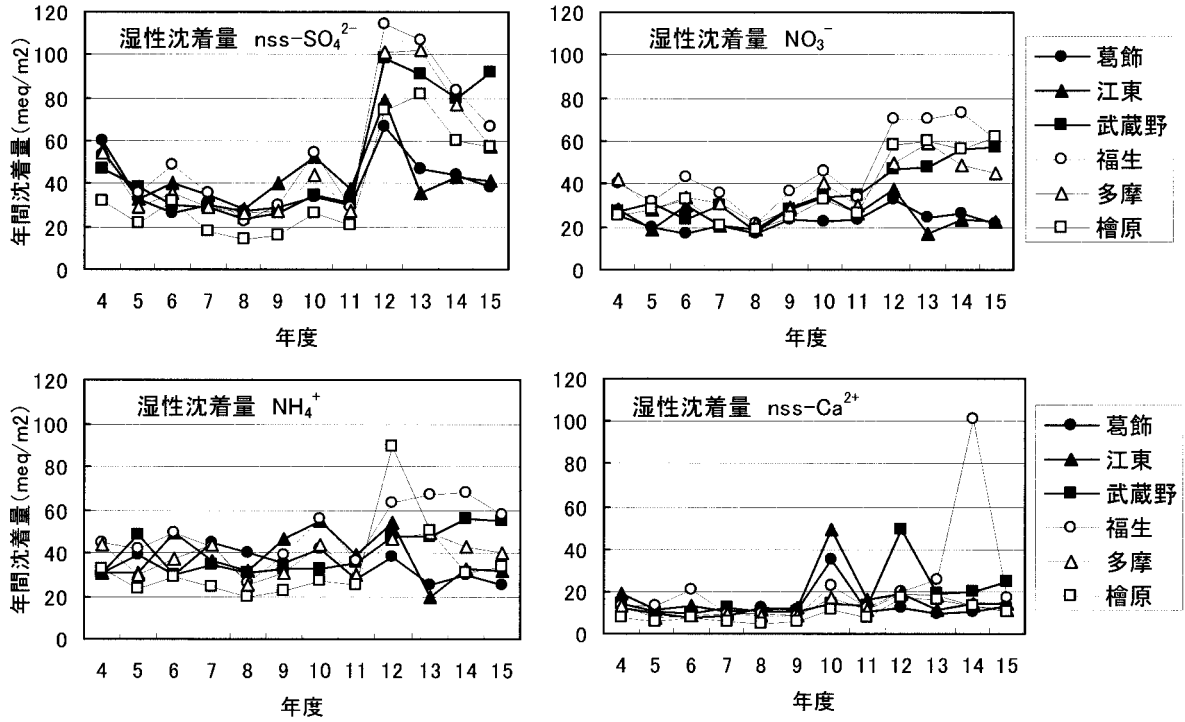


図2 湿性沈着量の推移

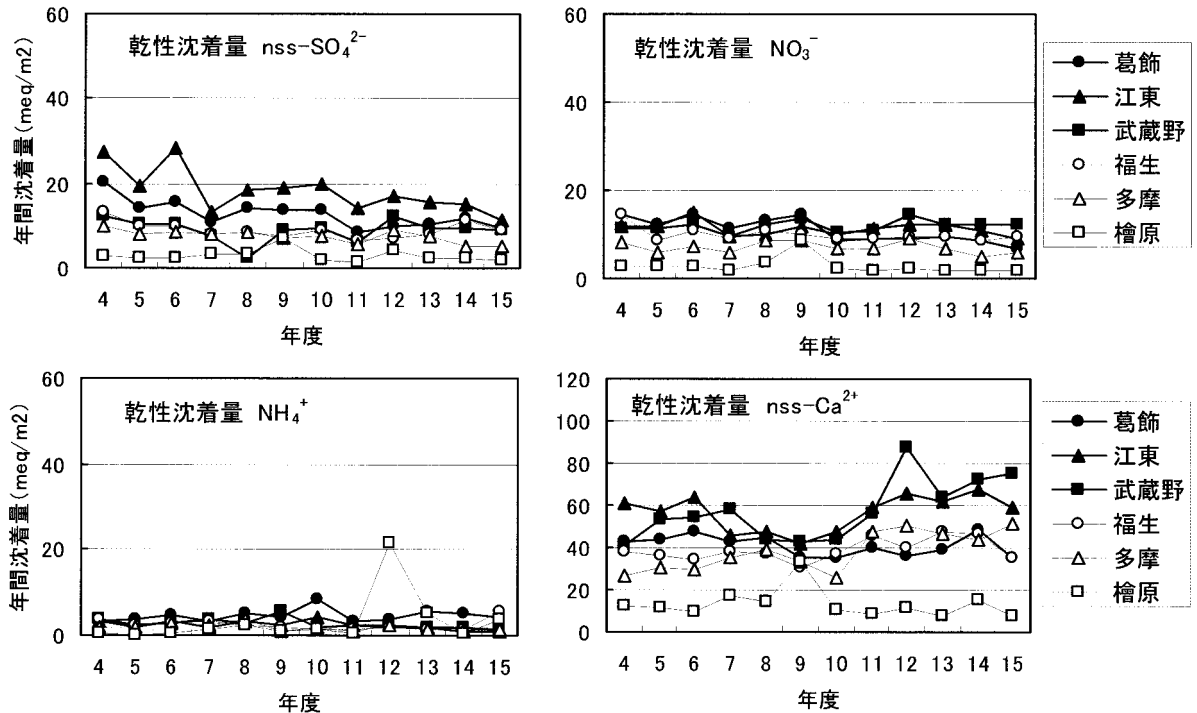


図3 乾性沈着量の推移