

# 1 4 . 酸性降下物の森林に及ぼす影響調査 (5) 山間部における降水の実態について

鈴木 創、新井一司、久野春子

## 〔目的〕

我々は、スギに代表される樹木の衰退が平野部だけにとどまらず、山間部にも及んでいることを報告した。大気汚染と同様に降水中の汚染物質がこれらの樹木の衰退の間接的な原因になるという説もある。東京では、平野部における降水成分の測定が行われているが、山間部ではほとんどおこなわれていない。そこで山間部の降水成分の測定を行いその実態を明らかにする。

## 〔方法〕

雨の採取は山間部の川乗(標高 850m)、風張(標高1150m)、上恩方(標高230m)の3地点で行った(図1)。期間は1994年1月から12月まで12ヶ月間で、ろ過式サンプラーを用い1ヶ月毎に雨水を回収し、降水量、pH、EC、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{NO}_3^-$ などを測定した。なお、 $\text{nssSO}_4^{2-}$ の算出については、湿性大気汚染調査報告書(一都三県)に従った。

## 〔結果〕

1994年の夏期は高温、少雨の記録的な猛暑となり、本調査地点における降水量も、8月が少なく9月に多く、特に川乗、風張では9月に集中して多かった(図2)。

pHの季節変化は、風張と上恩方では夏に低くなる月が多かった他は、月毎に値が大きく変動した。これに対して川乗では、はっきりした傾向はみられず、値の変動は小さかった。pHの年加重平均値は、川乗(pH4.7)、風張(pH4.8)、上恩方(pH4.7)とほぼ同様の値となった(図3)。

ECの季節変化をみると、3地点ともに4月と11月にやや高かったほかは、はっきりした傾向を示さなかった(図4)。また、4月と11月に3地点ともECの値がやや高い値を示したのは、いずれも降水量が著しく少なかったためであり、多量のイオン降下によるものではなかった。

つぎに、主要イオンである $\text{nssSO}_4^{2-}$ 、 $\text{NO}_3^-$ の濃度および降下量を図5から図8に示した。濃度は、3地点とも両イオンで4月と11月、および夏季に高くなる傾向を示した(図5、7)。3地点間で比較すると、上恩方が高くなる月が多かった。また、ECで述べたように、4月と11月の高濃度はいずれも降水量が著しく少なかったため、多量のイオン降下によるものではなかった。

降下量は、3地点とも両イオンで7月と9月に多くなり、3地点間で比較すると、上恩方が多くなる月が多かった(図6、8)。高濃度かつ多量のイオン降下がみられた月は両イオンともに7月であった。特に上恩方の7月の降下量は $\text{nssSO}_4^{2-}$  818mg/m<sup>2</sup>、 $\text{NO}_3^-$  1001mg/m<sup>2</sup>と突出した値となり、それぞれ年間降下量の約30%、31%を占めていた。

また、この時期には $\text{NH}_4^+$ も多量に降下しており、大気中に $\text{NH}_4\text{HSO}_4$ や $\text{NH}_4\text{NO}_3$ として存在していた可能性が考えられる。

以上のことから、川乗、風張、上恩方のどの地点においても、夏に $\text{nssSO}_4^{2-}$ 、 $\text{NO}_3^-$ の濃度の上昇および、降下量の増加の傾向がみられ、特に標高の低い上恩方においてその傾向は著しいことがわかった。

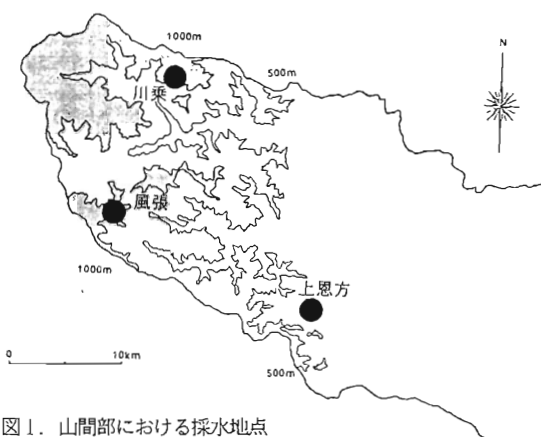


図1. 山間部における採水地点

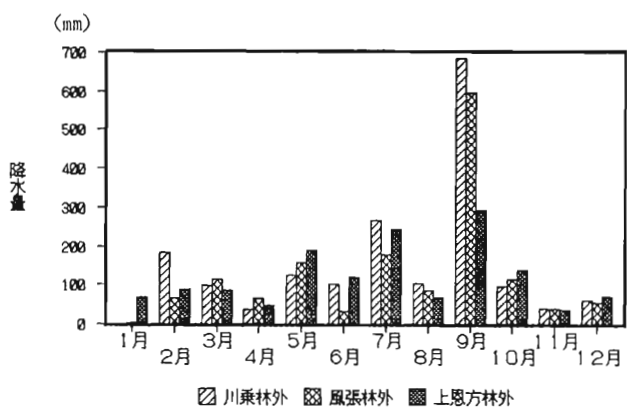


図2. 川乗、風張、上恩方における降水量の経月変化

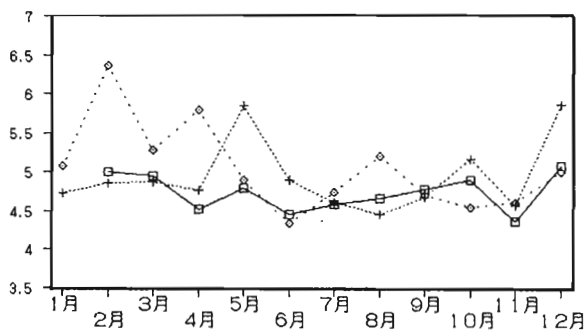


図3. 川乗、風張、上恩方におけるpHの経月変化

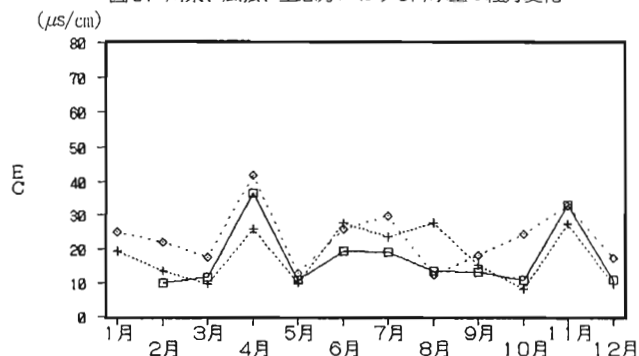


図4. 川乗、風張、上恩方におけるECの経月変化

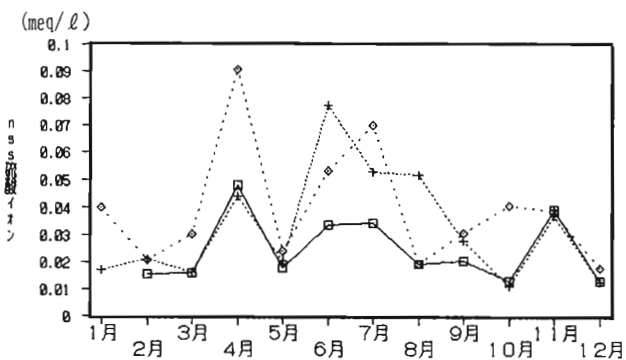


図5. 川乗、風張、上恩方におけるn.s.s. SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>濃度の経月変化

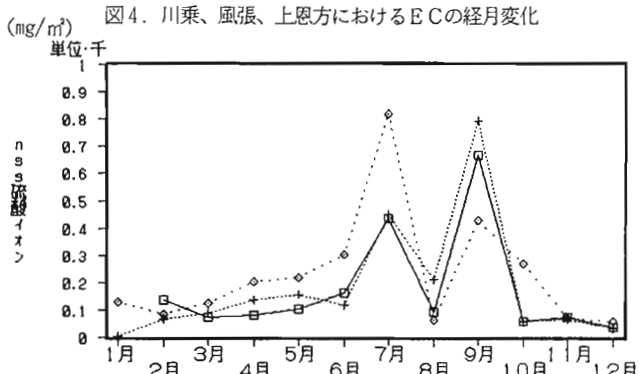


図6. 川乗、風張、上恩方におけるn.s.s. SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>降下量の経月変化

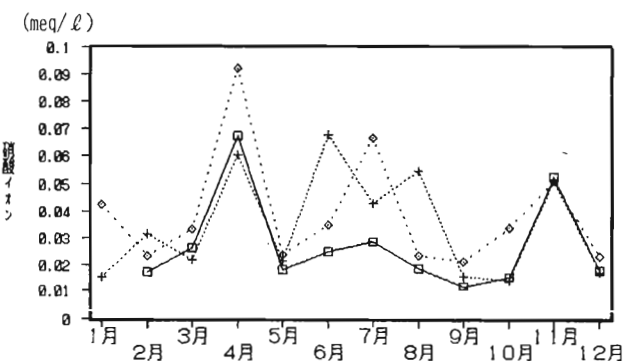


図7. 川乗、風張、上恩方におけるNO<sub>3</sub><sup>-</sup>濃度の経月変化

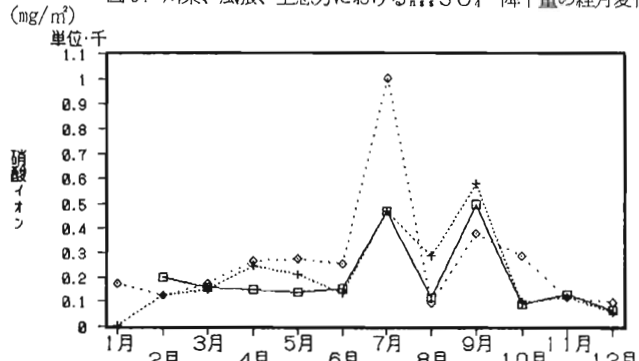


図8. 川乗、風張、上恩方におけるNH<sub>4</sub><sup>+</sup>濃度の経月変化