

# 1 4 . 酸性降下物の森林に及ぼす影響調査

## (7)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〕

最近、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が報告されている。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）、月夜見（標高1140m）、上恩方（標高230m）の3地点で行った（図1）。期間は1993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。 $\text{nssSO}_4^{2-}$ の算出は、湿性大気汚染調査報告書（一都三県）に従った。

### 〔結果〕

降水量は冬から春にかけて少なく、夏に集中して多くなる傾向を示した（図2）。pHの季節変化は、3地点とも同じ傾向で夏に低く、冬に高かった。3地点間で比較すると、上恩方が低くなる月が多く、中でも8月はpH 3.9で年間最低値となった。pHの年加重平均値は、川乗（pH4.5）> 月夜見（pH4.3）> 上恩方（pH4.1）の順で低くなった（図3）。ECの季節変化をみると、八王子では、4月に著しく高く、8月もやや高かった。川乗、月夜見はともに、4月が著しく高くなった他は、はっきりした傾向を示さなかった（図4）。また、4月に、3地点ともECの値が突出して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。

$\text{H}^+$ の降下量の季節変化は、3地点とも夏から秋に高く、冬に低かった（図5）。全体にpHの季節変化とよく対応する形となった。3地点間で比較すると、上恩方が高くなる月が多く、pHが3.9と低かった8月は $68\text{mg}/\text{m}^2$ と著しく高かった。

つぎに、主要イオンである $\text{nssSO}_4^{2-}$ 、 $\text{NO}_3^-$ 、 $\text{NH}_4^+$ の降下量を図6、図7および図8に示した。いずれのイオンも、冬季に少なく6月から8月にかけて降水量が増加する時期に高くなる傾向がみられた。3地点間で比較すると、ほとんどの月で、月夜見<川乗<上恩方の順で高くなっていた。特に8月の上恩方では $\text{nssSO}_4^{2-}$ 、 $\text{NO}_3^-$ ともに多量の降下がみられ、これにより、著しくpHが低下したものと思われた。また、この時期 $\text{NH}_4^+$ も多量に降下していることから、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も考えられる。

以上より、月夜見、川乗、上恩方のどの地点においても、夏にpHの低下、 $\text{nssSO}_4^{2-}$ 、 $\text{NO}_3^-$ 、 $\text{NH}_4^+$ 等の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

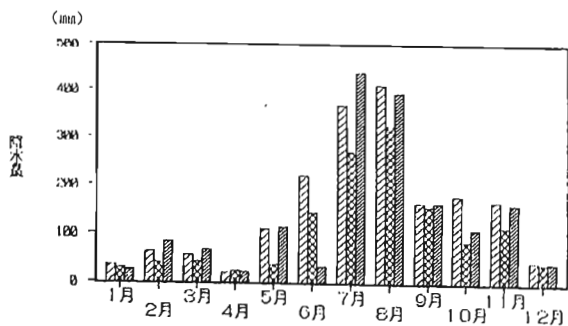


図2. 川乗, 月夜見, 上恩方における降水量の経月変化

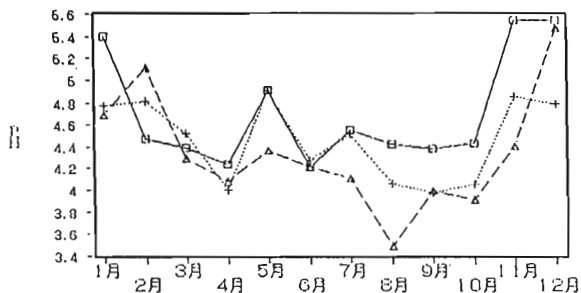


図3. 川乗, 月夜見, 上恩方におけるpHの経月変化

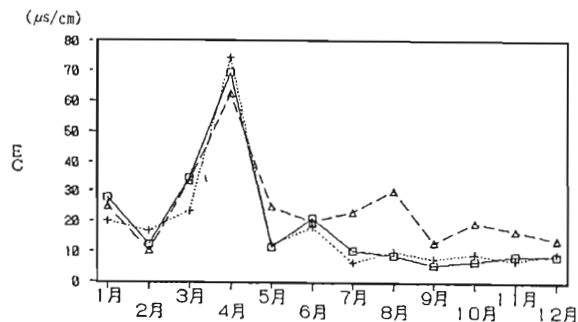


図4. 川乗, 月夜見, 上恩方におけるECの経月変化

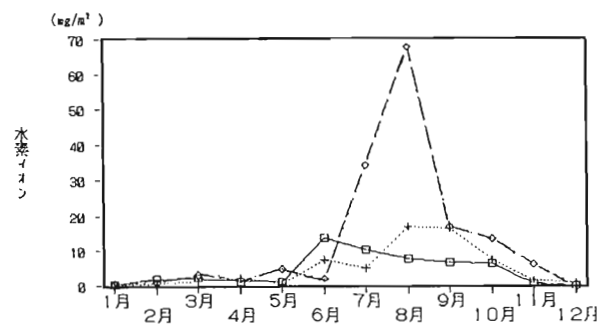


図5. 川乗, 月夜見, 上恩方におけるH<sup>+</sup> 降下量の経月変化

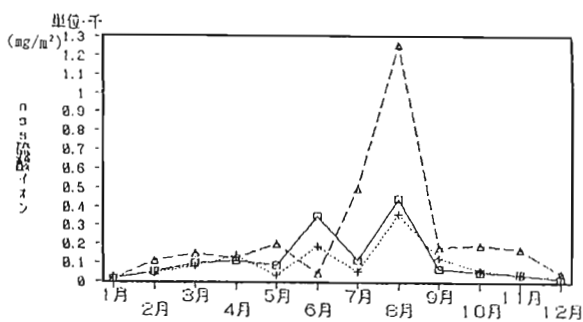


図6. 川乗, 月夜見, 上恩方におけるnssSO<sub>4</sub><sup>2-</sup> 降下量の経月変化

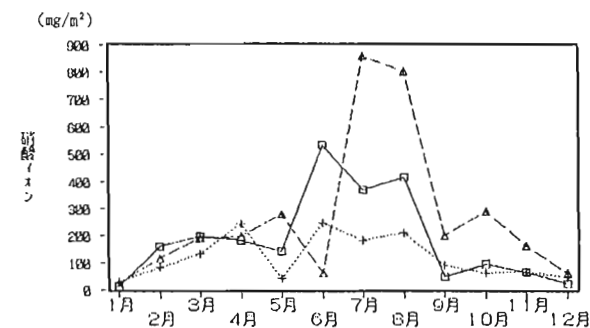


図7. 川乗, 月夜見, 上恩方におけるNO<sub>3</sub><sup>-</sup> 降下量の経月変化

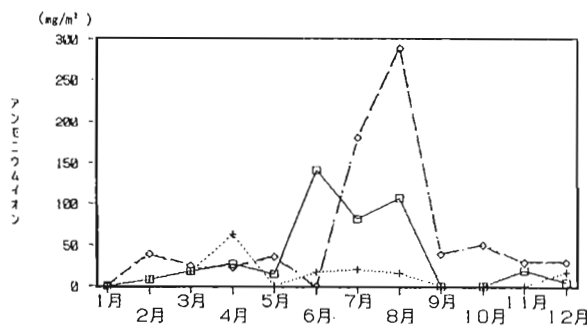


図8. 川乗, 月夜見, 上恩方におけるNH<sub>4</sub><sup>+</sup> 降下量の経月変化