

長野県の酸性雨について

酸性雨の主な原因は石油・石炭などの化石燃料の燃焼や火山活動などにより放出される硫黄酸化物(SO_x)や窒素酸化物(NO_x)であり、これらが大気中で化学反応を起こし、硫酸や硝酸といった強い酸性物質となります。酸性雨は大気汚染物質が雲や雨粒などの水滴に溶け込んで雨・雪・霧の状態で降ってくるものと、雨以外の乾いたガスや粒子のまま地上に落下するものも含めて考える必要があります。

酸性雨の及ぼす影響としては、土、川及び湖の酸性化やコンクリート、金属及び建物の劣化などが挙げられます。県内でも酸性雨の影響が疑われる事例として、川や湖のpHの経年的な低下を指摘する報告があります¹⁾。また原因となる物質が国内だけでなく国境を越えて運ばれることもあるため世界各国が協力して様々な調査や研究を行っています。

長野県では1982年から酸性雨の調査を開始し、多いときは県内20地点で調査を行いました。現在は代表的な5地点（上田市・飯田市・松本市・長野市・白馬村）に絞り込んで調査を行っています。降水はろ過式捕集法により1ヶ月単位で採取し、降水量・pH・電気伝導率・イオン成分（硫酸イオン、硝酸イオン、カルシウムイオン、アンモニウムイオンなど8種類）を測定しています。

当所ではこれまで約30年蓄積された酸性雨の測定データをまとめ、解析する研究を行っています。この研究により県内における酸性雨の長期的な傾向や各地点における特徴の把握を目指しています。例えば、現在調査している5地点について、酸性雨のpH年平均値の経年変化は4.4～5.7の範囲で推移し、ここ数年は若干の上昇（酸性度が弱くなる）傾向に

あります。日本全体の平均pHは4.7であり、ここ20年間大きな変動はありません。

さらに昨年度は降水中に溶けている金属成分（鉄、アルミニウム、鉛、銅、亜鉛など12種類）の測定を行いました。降水中の金属成分は汚染物質の発生源を知る手がかりとなります。当所でもこのような研究を過去に実施し、汚染物質が関東地方から長野県まで長距離に渡り運ばれた可能性が推定されました²⁾。越境大気汚染が問題視されるなか、今回再び降水中の金属成分を測定することで、イオン成分との関連等から更なる知見が得られるかどうかに関心を持って研究を進めています。

（小林 利典 kanken-junkan@pref.nagano.lg.jp）

1) 栗田秀實・堀順一・安田英雄・植田洋匡(1993) 中部山岳地域河川上流域における河川・湖沼pHの経年的低下と酸性雨の関係について、大気汚染学会誌, 28, 308-315.

2) 鹿角孝男・塩澤憲一(2002) 降水ろ過式捕集法による長野県内の金属成分沈着量、長野県衛公研報告, 25, 36-39.



写真 ろ過式捕集法による降水の採取