

No.483

富山市の酸性雨、30年の記録

酸性雨は、石油や石炭などの化石燃料を燃やしたときに出る硫黄や窒素の酸化物が空気中で硫酸や硝酸に変わり、雨や雪を酸性化する現象です。1950年代にスウェーデンなど北欧の湖で魚がいなくなり、1967～68年に酸性雨による水の酸性化が原因と分かりました(村野, 1993)。日本では1983～87年に行われた全国調査で酸性雨が確認されました。

私が科学博物館の屋上で酸性雨の観測を始めたのは1988年で、今年で31年目になります。図1はその観測結果です。ここ30年間の雨や雪の年間平均pH*の値は4.8前後で推移しており、酸性雨の原因となる大気汚染の状況が比較的安定していると考えられます。

観測を始めた頃は、あと10年ぐらいで森の木が枯れ、川や湖の水が酸性化するのではないかと言われていましたが、そのような現象は現在も起きていないようです。北欧は土壌が氷河で削られて薄い(図2)、酸性雨を中和する働きが弱く、湖水が酸性化しやすいようです。日本は土壌が厚くて酸性雨を中和する働きも強いことから、影響が出にくいようです。ちなみに、北欧では、1990年頃から原因となる国の大気汚染対策により、酸性雨も改善され始めました(環境省, 2017)。

北陸地域では冬の季節風に乗ってアジア大陸から酸性雨成分が運ばれてきます。中国の硫酸酸化物の排出量は日本の20～30倍もありますが、1999年～2000年に行った研究の結果では、富山市の冬の雨や雪に含まれる硫酸イオンのうちアジア大陸起源分は全体の3割程度しかなく、7割は国内起源であることが分かりました。日本海上で雪雲が作られるとき、海の塩分と共に酸性雨成分も雪雲に取り込まれ、その多くは、雪と共に日本海上で落ちるため、大陸起源分が少くなると考えています。(朴木英治)

参考文献 村野健太郎, 1993. 酸性雨と酸性霧, 裳華房 / 環境省, 2017. 環境統計集



図2 スウェーデンの平野を走る道路の切り割りの岩盤(→の所)。木の下に土が少しだけある。岩盤が花崗岩の所は湖水が酸性化しやすく、石灰岩の所は酸性化しにくいとのこと。(2000年7月)

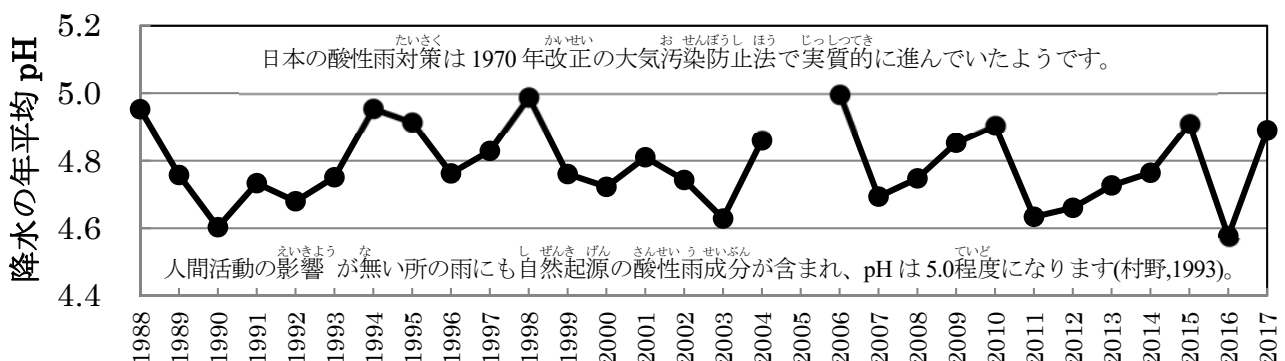


図1 科学博物館屋上における降水の年平均 pH の推移

*pHは水が酸性かアルカリ性を示す単位で、pH7が中性、7～14がアルカリ性、7～0が酸性です。酸性ではpHの値が1小さくなると酸の強さは10倍になります。