

全国酸性雨調査 (55) ～第 4 次調査 乾性沈着 (沈着量の推計)～

○松本利恵¹⁾, 嘉村久美子²⁾, 辻昭博³⁾, 野口泉⁴⁾, 松田和秀⁵⁾, 向井人史⁶⁾

1) 埼玉県環境科学国際センター, 2) 前山口県環境保健センター, 3) 京都府保健環境研究所,

4) 北海道環境科学研究センター, 5) 明星大学, 6) 独立行政法人国立環境研究所

[全国環境研協議会 酸性雨調査研究部会]

【はじめに】全国環境研協議会酸性雨調査研究部会の第 4 次全国酸性雨調査(平成 15～17 年度の 3 ヶ年調査)において、フィルターパック法 (F P 法) により測定した粒子状成分及びガス状成分濃度から、インフアレシナル法により乾性沈着量の推計を行った。

【方法】沈着速度(V_d)の算出は乾性沈着推計ファイル Ver. 3-1 (http://www.hokkaido-ies.go.jp/seisakuka/acid_rain/kanseichinchaku/kanseichinchaku.htm) を用いた。調査地点から半径 25km 内の土地利用割合を国土地理院のデータから求め、気象データは最寄りの気象官署のものを用いた。季節は、3～5 月を春、6～8 月を夏、9～11 月を秋、12～2 月を冬(積雪無)とし、最高積雪 5cm 以上の日数が期間の半数以上となったときを冬(積雪有)とした。各表面カテゴリー(市街地、森林地域、農地、草地、積雪、水面)毎に、粒子状物質(SO_4^{2-} 、 NO_3^- 、 NH_4^+)及び SO_2 、 HNO_3 、 NH_3 の V_d を 1 時間毎に算出し月平均値を求めた。月毎に各表面カテゴリーの V_d とそれに対応する土地利用の割合、及び大気濃度の積を求め、その総和を調査地点の月間乾性沈着量とした。季節を冬(積雪有)とした月については、農地、草地の V_d の代わりに、積雪の V_d を用いた。月毎の乾性沈着量を合計して年間沈着量を算出した。

【結果および考察】湿性沈着、大気濃度の年間値が、3 年間すべてで有効となった調査地点について、湿性沈着量(Wet)と乾性沈着量(Dry)を 3 年間の平均値で比較したものを図 1 に示す。地点によって違いがあるが、硫酸成分については全地点で湿性沈着量が乾性沈着量よりも多く、母子里、長岡、伊自良湖では乾性沈着の占める割合(Dry / (Dry + Wet) × 100(%))が 10%未満だった。硝酸成分については、母子里、上越、金沢、福井、伊自良湖では乾性沈着の占める割合は 20%以下であったが、騎西、長野、海南ではおおむね同量であり、豊橋、名古屋緑、大阪、神戸須磨では、乾性沈着量のほうが大きくなった。アンモニウム成分については、金沢、伊自良湖では乾性沈着の占める割合は 20%以下であったが、豊橋、香北では乾性沈着量のほうが湿性沈着量より大きかった。

各成分ともおおむね大気濃度が高いほど、乾性沈着量が多くなる関係がみられたが、乾性沈着の推計値には、表面カテゴリーや気象条件などが大きく影響し、大気濃度が高い調査地点では、地点間の大気濃度の高低と乾性沈着量の多少の関係が逆転することもあった。

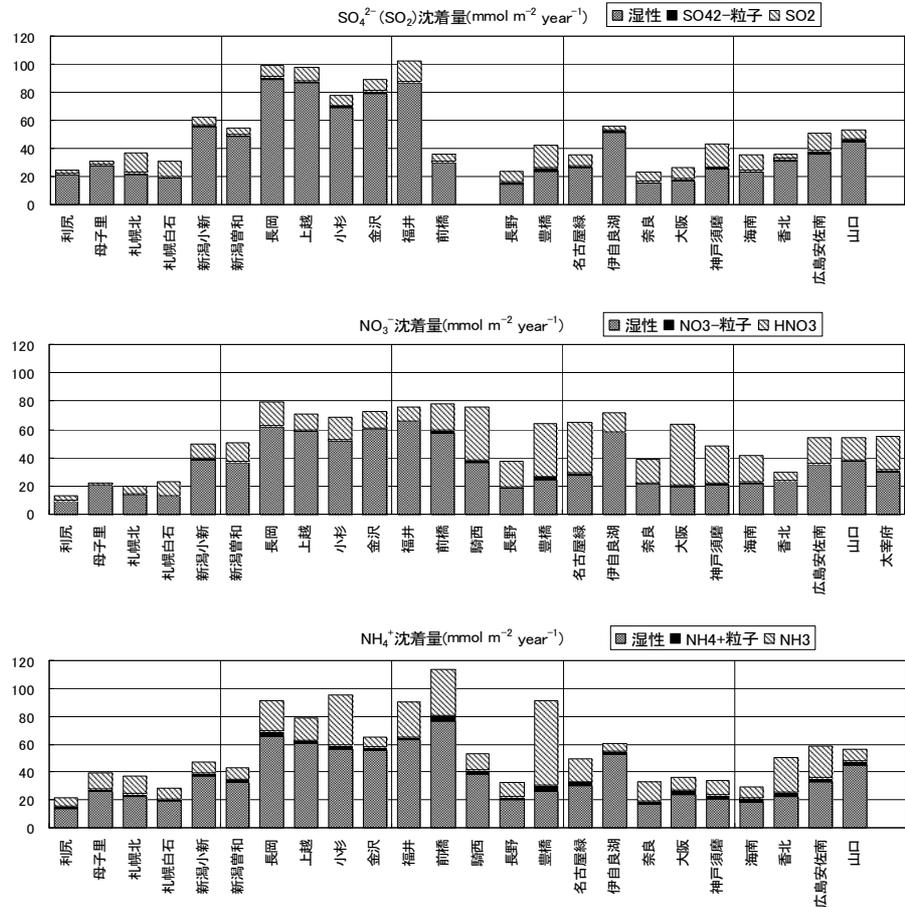


図 1 各地点の湿性沈着量と乾性沈着量の関係