

全国酸性雨調査 (100) — 乾性沈着 (沈着量の推計) —

○松本利恵<sup>1)</sup>, 山添良太<sup>2)</sup>, 濱野晃<sup>3)</sup>, 甲斐勇<sup>4)</sup>, 吉田芙美香<sup>4)</sup>, 松田和秀<sup>5)</sup>  
<sup>1)</sup> 埼玉県環境科学国際センター, <sup>2)</sup> 鳥取県衛生環境研究所, <sup>3)</sup> 熊本市環境総合センター  
<sup>4)</sup> 元熊本市環境総合センター, <sup>5)</sup> 東京農工大学  
 【全国環境研協議会 酸性雨広域大気汚染調査研究部会】

【はじめに】

本調査研究部会の酸性雨全国調査において、フィルターパック法 (FP 法) により測定した粒子状成分及びガス状成分の大気濃度から、インファレンシャル法により乾性沈着量の推計を行った。本発表では、2015 (平成 27) 年度の調査結果について報告する。

【調査方法】

乾性沈着量は、沈着量 (F) = 沈着速度 (Vd) × 大気濃度 (C) の式により推計した。大気濃度は FP 法で測定した 31 地点のガス (SO<sub>2</sub>、HNO<sub>3</sub>、NH<sub>3</sub>) 及び粒子状物質 (nss-SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、NO<sub>3</sub><sup>-</sup>、NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) の月平均濃度を用い、FP 法と同時に自動測定機またはパッシブ法で NO<sub>x</sub> 測定を実施した 17 地点については NO<sub>2</sub>、NO の沈着量も同様に推計した。Vd の算出には、乾性沈着推計ファイル Ver.4-2 を用いた (URL: [http://www.ies.hro.or.jp/seisakuka/acid\\_rain/kanseichinchaku/kanseichinchaku.htm](http://www.ies.hro.or.jp/seisakuka/acid_rain/kanseichinchaku/kanseichinchaku.htm))。土地利用状況別 Vd を調査地点周辺半径 20km の土地利用割合で加重平均し大気濃度との積を求めた。市街地の Vd 推計のためのパラメーターについては十分な検証が行われていないなど不確実な部分があるが、市街地にある測定地点が多いことからこの条件設定とした。また、乾性沈着推計ファイル Ver. 4-2 では、市街地の粒子状物質の Vd に上限値が設定されているが本報告では上限値を外して計算した。

【結果及び考察】

FP 法で測定した大気濃度の年平均値が欠測または参考値となった調査地点を除く地点の平均乾性沈着量は、ガス状物質の SO<sub>2</sub>、HNO<sub>3</sub>、NH<sub>3</sub> がそれぞれ 7.0、12.5、30.4 mmol m<sup>-2</sup> y<sup>-1</sup>、粒子状物質の nss-SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、NO<sub>3</sub><sup>-</sup>、NH<sub>4</sub><sup>+</sup> がそれぞれ 3.4、3.3、5.8 mmol m<sup>-2</sup> y<sup>-1</sup> であった。

湿性沈着及び大気濃度の年平均値が有効となった 28 地点について、6 つの地域区分 (北部 (NJ, 2 地点), 日本海側 (JS, 7), 東部 (EJ, 7), 中央部 (CJ, 7), 西部 (WJ, 4), 南西諸島 (SW, 1)) 別に比較を行った。年間沈着量の中央値を図 1 に示す。NO<sub>x</sub> の乾性沈着量についても酸化態窒素成分に合わせて示した。総沈着量 (湿性+乾性) は、非海塩由来硫黄成分は WJ で、酸化態窒素成分は JS, CJ, WJ で、還元態窒素成分は WJ, JS, EJ で多かった。NJ では、いずれの成分の総沈着量も他の地域区分に比べ少なかった。SW では、いずれの成分も粒子の乾性沈着量が他の地域区分に比べ多かった。中央値から算出した総沈着量に乾性沈着量が占める割合は、非海塩由来硫黄成分は SW で、酸化態窒素成分は CJ, EJ, WJ で大きく、還元態窒素成分は JS, NJ で小さかった。

大陸の影響を検討するために、非海塩由来硫黄成分の総沈着量と経度を比較した (図 2)。WJ は火山の影響も考えられるが、全体的にみると大陸に近い経度の小さい地点で総沈着量が多くなる傾向がみられた。

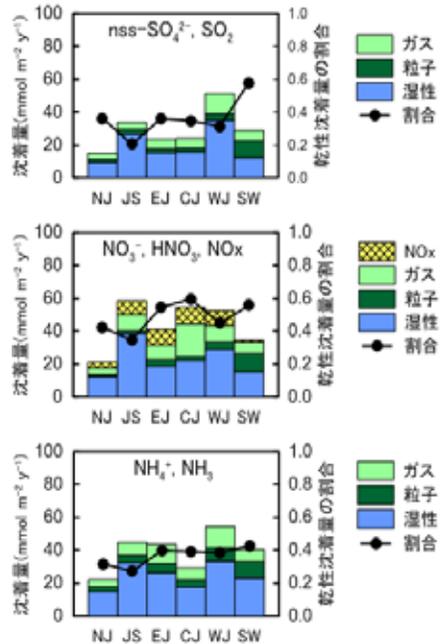


図 1 各地域区分別の年沈着量 (2015 年度中央値)

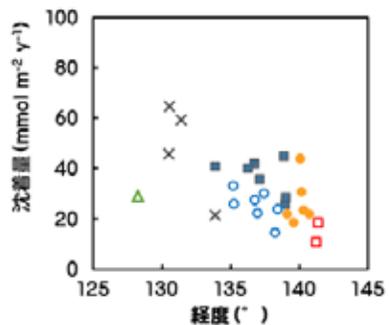


図 2 非海塩由来硫黄成分の総沈着量と経度の関係