

○西川嘉範¹⁾、大泉毅²⁾、上野一憲³⁾、田中卓実⁴⁾、向井人史⁵⁾

1)：大阪府環境情報センター 2)：酸性雨研究センター

3)：熊本県保健環境科学研究所 4)：鳥取県衛生環境研究所

5)：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】全環研の酸性雨調査研究部会では、平成 11 年度から 3 カ年第 3 次全国調査を実施してきたが、ここでは湿性沈着成分の調査結果について報告する。

【方法】湿性沈着調査は全国 47～51 地点で、降雨時開放型捕集装置を用いて実施した。試料は原則 1 週間単位で採取し、データは 4 週または 5 週分を月単位にまとめ、測定期間が 80%以上確保された地点のデータについて解析を行った。

【結果及び考察】平成 11～13 年度の R_1 と R_2 の基準適合率はそれぞれ、 R_1 で 85%、86%、91%、 R_2 で 92%、94%、95%と年度を追うごとに改善された。降水量と主要湿性項目の年加重平均濃度を表 1 にまとめた。

年降水量の全国平均は 1700mm 前後で、瀬戸内海沿岸の岡山、神戸須磨及び名川、札幌白石は降水量の少ない傾向を示し、降水量が多いのは宮崎で 3 年連続最高であった。季節的には各地域とも春から夏にかけて変動が大きく、冬季には太平洋側、瀬戸内海沿岸及び東シナ沿岸で少なく、それに比べ日本海側では月平均値 200mm 前後と高水準であった。

年加重平均 pH は 4.61～4.81 であり、海塩の影響を強く受ける大里は 3 年連続で pH が最高であった。 H^+ 沈着量は全平均が 36mmol/m^2 で、地点別では伊自良で最高値を、大里で最低値を示した。

nss-SO_4^{2-} 濃度の年加重平均値は $15.7\sim 20.9\ \mu\text{mol/L}$ であり、 nss-SO_4^{2-} 沈着量は全平均が 30mmol/m^2 で平成 12 と 13 年度は 11 年度に比べ高い範囲に分布し、三宅島噴火の影響が示唆された。 NO_3^- 濃度は nss-SO_4^{2-} とよく似た濃度レベルであり、 NO_3^- 沈着量も全平均が 30mmol/m^2 であった。季節変化では太平洋側、瀬戸内海沿岸及び東シナ沿岸で nss-SO_4^{2-} は夏に沈着量が増加するのに対して日本海側では 11 月以降の沈着量の増加が顕著であった。

NH_4^+ 及び nss-Ca^{2+} 濃度の年加重平均値は表 1 のとおりで、 NH_4^+ 沈着量は多くの地点の年間値が $20\sim 50\text{mmol/m}^2$ の範囲に分布し、 nss-Ca^{2+} は他の非海塩成分と比較して沈着量が少なかった。季節変化では NH_4^+ は NO_3^- と類似した沈着量変動を示し、 nss-Ca^{2+} は各地域とも黄砂飛来時期の春に高い傾向が見られた。

nss-SO_4^{2-} 、 NO_3^- 、 NH_4^+ では都市の方が田園より高い傾向が見られたが、他のイオン種では両者の違いは小さかった。地域区分ごとのイオンバランスは良く取れて、日本海側、南西諸島では Na^+ と Cl^- が組成の 6 割以上を占めており、海塩粒子の影響を強く受けていたのに対して、瀬戸内海沿岸でやや海塩組成が低かった。

表 1 降水量と主要湿性項目の年加重平均濃度

	H11年度	H12年度	H13年度
降水量(mm)	1668	1758	1706
pH	4.81	4.64	4.61
EC(mS/m)	2.03	2.38	2.40
nss-SO_4^{2-} ($\mu\text{mol/L}$)	15.7	20.9	17.6
NO_3^- ($\mu\text{mol/L}$)	15.9	19.1	17.2
Cl^- ($\mu\text{mol/L}$)	67.5	60.8	65.4
NH_4^+ ($\mu\text{mol/L}$)	21.2	22.3	19.4
Na^+ ($\mu\text{mol/L}$)	51.9	51.7	57.0
nss-Ca^{2+} ($\mu\text{mol/L}$)	6.7	7.7	5.1