

[自主研究]

# 大気降下物中の窒素化合物濃度の地域特性に関する研究

松本利恵 唐牛聖文 米持真一

## 1 目的

埼玉県は、湿性降下物中の硝酸イオン( $\text{NO}_3^-$ )と硫酸イオン( $\text{SO}_4^{2-}$ )の当量濃度比(N/S比)が関東地方の中で高い値であり<sup>1)</sup>、窒素酸化物の寄与がたいへん大きい地域である。また、酸性物質の中和物質として、アンモニウムイオンの占める割合が大きい。そこで、これらの窒素化合物の起源および降雨成分へ影響を及ぼすメカニズムの解明を目的とする。今年度は、窒素酸化物の主要な発生源である道路沿道で、発生源直近での大気汚染状況と降雨成分濃度の関係を検討した。

## 2 方法

埼玉県北部の国道17号線沿線の鴻巣天神大気汚染常時監視測定局(以下、鴻巣沿道という)と騎西町の環境科学国際センター(以下、騎西という)において、ろ過式採取装置を用いて大気降下物を約1ヶ月単位で採取し、溶存成分の観測を実施した。

## 3 結果

2000年11月から2003年1月までの、鴻巣沿道と騎西の硝酸イオンとアンモニウムイオンの降下量の推移をそれぞれ図2、図3に示す。両イオンとも降雨量の多い夏期に多く、冬期に少なかった。硝酸イオンの降下量は自動車から排出される窒素酸化物の影響で鴻巣沿道のほうが多くなるのではないかと予想して調査を開始したが、調査結果からは両地点の明らかな差はみられなかった。アンモニウムイオンの降下量は鴻巣沿道の方がやや多くなった。この原因として、三元触媒を装着しているガソリン車から数10mg/km、軽油車でも10mg/kmのアンモニアの排出があるとされていることから<sup>2)</sup>、自動車由来のアンモニアの影響が考えられた。

## 4 今後の研究方向等

環境科学国際センター敷地内に設置した酸性雨自動IC分析装置による降雨状況と降雨量1mmごとの降雨成分の自動測定を行い、常時監視測定結果の1時間値や気象条件などから、高濃度事例について高時間分解能での挙動の検討を行う。

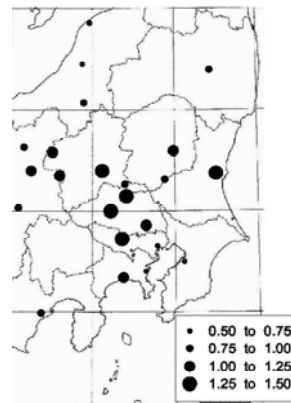


図1 平成11年度の湿性降下物中の硝酸イオン( $\text{NO}_3^-$ )と硫酸イオン( $\text{SO}_4^{2-}$ )の当量濃度比(N/S比)<sup>1)</sup>

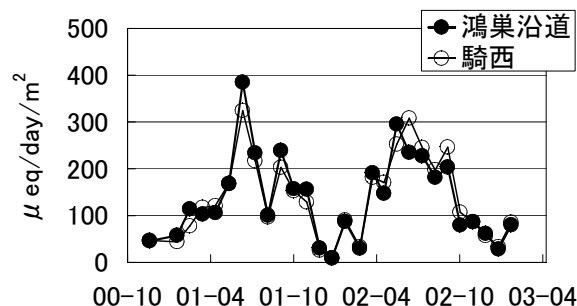


図2 硝酸イオン降下量の推移

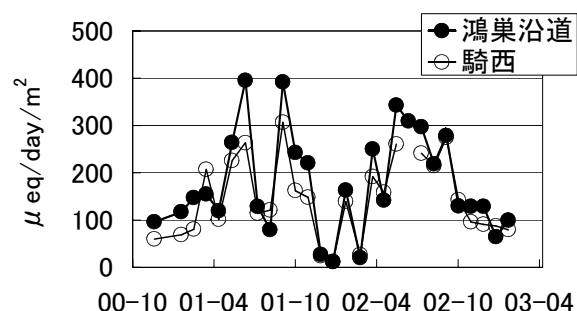


図3 アンモニウムイオン降下量の推移

## 文献

- 1) 関東地方環境対策推進本部大気環境部会(2001)平成11年度酸性雨調査報告書
- 2) 神成陽容,馬場剛,速水洋(2001)日本におけるアンモニア排出の推計,大気汚染学会誌, 36(1), 29-38