

大気中の粒子状物質の動態 Dynamics of particulate matter in the atmosphere

池田 佳祐^{1*}, 永淵 修¹, 尾坂 兼一¹
keisuke ikeda^{1*}, Osamu Nagafuchi¹, Ken'ichi Osaka¹

¹ 滋賀県立大学大学院環境科学研究科

¹ Graduate School of Environmental Science, the University of Shiga Prefecture

近年、東アジア地域は急速な経済発展・産業開発により、多くの大気汚染物質が大気中に排出されている。今後この傾向は続くと見られ、日本への越境汚染はより深刻になる可能性がある。本研究では、私たちが住んでいる接地層と、大気が輸送されやすい大気境界層上部の2地点において粒子状物質を採取し、粒子状物質の動態と越境汚染の影響を解明した。

調査地点は、接地層として本学の学内(35°01'30''N, 135°58'07''E, 標高87m)、大気境界層上部として伊吹山山頂(35°25'03''N, 136°24'06''E, 標高1376m)とした。そこに、4段構造のフィルターパックと、4段構造のカスケードインパクターを設置し、粒子状物質の観測を行った。観測した試料は、前処理を行った後、イオンクロマトグラフで主要イオンを、ICP-MSで重金属元素を測定した。

接地層では、春季において黄砂と同時に硝酸イオン、アンモニウムイオン、非海塩性硫酸イオンなどが高濃度で観測された。NOAAのHYSPLITモデルを用いて後方流跡線を引いたところ、大陸由来の気団であった。夏季においては春季と同じ傾向は見られなかった。後方流跡線解析の結果、夏季は海洋性の気団が多くを占めた。沈着の組成は、観測期間中主に硝酸アンモニウム、硫酸アンモニウム、硝酸カルシウム、硫酸カルシウムであった。

大気境界層では、大気境界層と違う傾向が見られた。観測期間中の輸送の形態は主に硝酸ナトリウム、硫酸ナトリウムであった。これは海塩粒子である塩化ナトリウムが硝酸や二酸化硫黄による変質が起こっているのではないかと示唆された。

キーワード: 粒子状物質, 越境汚染, 黄砂

Keywords: particulate matter, transboundary pollution, yellow sand