

MIS029-P05

会場: コンベンションホール

時間: 5月23日 14:00-16:30

富士山体を利用した雲水化学特性とその濃度支配要因の解明 (2)

Study on cloud water chemistry and its controlling factors using Mt. Fuji as an observational tower (2)

田原 大祐^{1*}, 大河内 博¹, 丸山 祥平¹, 皆巳 幸也²

Daisuke Tahara^{1*}, Hiroshi Okochi¹, Syohei Maruyama¹, Yukiya Minami²

¹ 早大創造理工, ² 石川県大生物資源環境

¹Waseda Univ., ²Ishikawa Pref. Univ.

富士山は孤立峰であり、山頂は自由対流圏高度に位置することから、日本上空における大気中および雲水中の様々な大気汚染物質のバックグラウンド濃度、大陸からの長距離輸送によるバックグラウンド汚染、エアロゾル-ガス-雲-降水相互作用の観測を行うことができる。我々は2005年から富士山頂の旧富士山測候所で夏季集中観測を行うとともに、富士山南東麓御殿場口太郎坊(標高1300m)で通年観測を行ってきた。ここでは、2010年に行った夏季集中観測の結果を中心として、夏季の富士山頂および富士山南東麓における雲水化学性状の経年変動について報告する。

富士山頂での雲水採取には細線式バンプサンプラー(臼井工業, FWP-500)、南東麓での雲水採取には自動雲水採取機(北都電気, DFC-2200)を用いた。試料は回収後に密栓して冷蔵保存し、クーラーボックスに入れて研究室に持ち帰り、直ちに0.45 μmメンブランフィルターで吸引過を行ってpHおよび導電率を測定した。主要無機イオンの分析はイオンクロマトグラフィーで行った。

2010年7月13日?8月25日に夏季集中観測期間を行った。この時の富士山頂の雲水pHは3.59?5.66(平均4.95, n=40)であり、南東麓の雲水pHは3.23?5.53(平均4.01, n=21)であった。山頂における観測期間中の平均雲水内総イオン濃度は113 μeq/L、南東麓の1/10程度であり、富士山頂の雲水はきわめて性状であることが分かる。また、主要酸性物質の指標となる雲水のNO₃⁻/nss SO₄²⁻比は山頂で0.30?1.80(平均0.84)であり、南東麓で0.46?3.24(平均2.63)であった。富士山頂では南東麓に比べて大気中硝酸濃度が低いために雲水pHが高いと考えられる。

2010年8月9-12日に発生した雲水の総イオン濃度は20 μeq/L以下であり、pHは5.5付近を推移した。後方流跡線解析によると、この時には海洋性気塊であった。8月13日以降に大陸性気塊に変わると総イオン濃度は増加して1 meq/Lに達し、NO₃⁻/nss SO₄²⁻比は0.30、pHは3.59まで低下した。この時にはCOとO₃濃度も増加していることから、大陸からの汚染大気の輸送を示唆している。発表時には2010年の夏季集中観測結果についてPMF解析を適用し、起源解析を行った結果も報告する。

キーワード: 自由対流圏, バックグラウンド濃度, 長距離輸送, エアロゾル-ガス-雲相互作用

Keywords: Free Troposphere, Background Concentration, Long-range Transportation, Aerosol-Gas-Cloud Interaction