

O-01:富士山周辺の大気環境保全のための越境汚染・火山ガス調査事業

大河内博^{1,5}, 緒方裕子^{1,5}, 皆巳幸也^{2,5}, 小林拓^{3,5}, 畠山史郎^{4,5}, 土器屋由紀子⁵,

1. 早稲田大, 2. 石川県立大, 3. 山梨大, 4. 東京農工大, 5. NPO 富士山測候所を活用する会

1. はじめに

中国のPM2.5高濃度問題と日本への越境汚染が大きな社会問題になっており、本助成を受けて越境大気汚染の実態調査を行ってきた。また、2014年夏には御嶽山噴火により尊い人命が失われたが、富士山体から放出される火山ガスのモニタリングは富士山噴火の前兆を早期発見する上で重要である。本事業では富士山周辺の大気環境保全と備災・防災・減災の観点から調査を行った。

2. 方法

富士山麓太郎坊でガス、エアロゾル、雲水、雨水の通年観測を行って、国境を越えて運ばれてくる大気汚染物質の実態解明を行うとともに、2015年7月16日～8月21日まで夏季集中観測を行い、大気観測とともに土壌空気中ガス状水銀濃度の観測も行った。

3. 結果・考察

富士山南東麓太郎坊(標高1300 mm)は日本有数の多雨地帯であり、国土交通省・赤塚雨量観測所(N 35° 19' 48", E138° 48' 11")における2002年～2014年までの平均降雨量4089 mm, 平均降雨日数166日であり、2010年には5345 mm/yを記録している。図1に富士山麓太郎坊における2009年から2015年までの雲発生率、雲水量(LWC)、雲水pHおよび雲水中NO₃⁻/SO₄²⁻比(N/S比)の経年季節変化を示す。太郎坊における雲発生率は最大で20%程度であり、春から夏にかけて高くなる傾向にあった。雲水量は春に高く、冬季に低くなる傾向にある。冬季に雲水pHは低く、N/S比が増加したことから、硝酸による酸性化が生じていた。冬季には海塩粒子由来のNa⁺とCl⁻が高いことから、北西季節により大陸由来の汚染空気塊が日本海上空を輸送される過程で海塩粒子を取り込み、富士山南東麓まで輸送されてきた可能を示している。

太郎坊における2014年の夏季観測で指針値(40 ng/m³)を超える高濃度の大气ガス状水銀(GEM)が観測された。GEMは温度依存性を示し、火山堆積物からの揮発や山体放出の可能性が考えられたことから、2015年夏季に土壌空気中GEMの観測を行った。図2に示すように、土壌深部から表層に向かって濃度増加し、大気中では急減に濃度低下した。この結果は、夏季の地温上昇により表層土壌で水銀がガス化し、大気へ揮散したことを示唆している。土壌中GEMの起源が富士山火山堆積物に由来するのか、山体放出によるものかは定かではなく、さらなる調査が必要である。

*連絡先：大河内博 (Hiroshi OKOCHI)、hokochi@waseda.jp

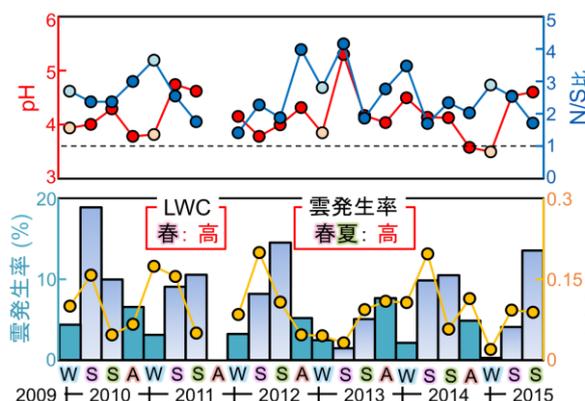


図1 富士山麓太郎坊における雲発生頻度、雲水pHおよびNO₃⁻/SO₄²⁻比の経年季節変化

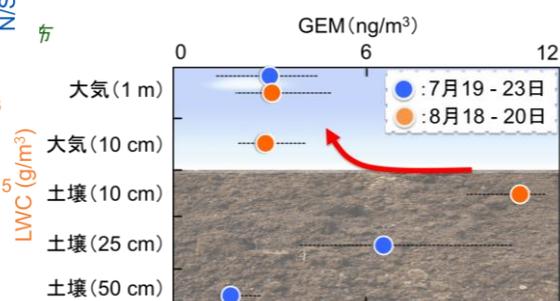


図2 富士山麓太郎坊における大気および土壌空気中ガス状水銀濃度の鉛直分布