

2023年夏期富士山頂のCO, O₃, SO₂観測結果 (SR02)

○小山有宇理¹, 加藤俊吾¹, 大河内博², 三浦和彦³, 和田龍一⁴, 皆巳幸也⁵, 鴨川仁⁶

1.東京都立大学, 2.早稲田大学, 3.東京理科大学, 4.帝京科学大学, 5.石川県立大学, 6.静岡県立大学

1. はじめに

自由対流圏における微量ガスのバックグラウンドレベルの変動や傾向を理解し, 人為起源や自然起源の影響を評価するためには, 山岳地点での観測が重要です.中でも富士山は周囲に遮蔽物がなく, 局所的な影響が非常に小さいため, バックグラウンド濃度の観測に理想的な場所と考えられています.本研究の目的は, 夏期の富士山頂におけるCO, O₃, SO₂の大気観測を行い, バックグラウンドレベルの大気汚染物質の濃度変動を明らかにすることです.

2. 実験

2007年から富士山頂に位置する富士山測候所で観測を例年行っていますが, 今年も2023年7月15日から8月24日まで, 標高3776メートルに位置する富士山測候所でO₃, CO, およびSO₂を観測しました. O₃, CO, およびSO₂はそれぞれ紫外線吸収, 赤外線吸収, および紫外線蛍光を用いて測定しました. また, NOAAが提供するHYSPLITMODEL (<https://www.ready.noaa.gov/HYSPLIT.php>) を使用して, 大気がどこから流れてきたのかの推測を行いました.

3. 結果と考察

図1は2023年夏期のCOおよびO₃の1時間平均濃度を示しています. 全体的にCOとO₃の濃度は同じような変動が観測されました. オレンジの枠で示した高い濃度が見られた期間は東アジア地域からの越境大気汚染の影響が考えられます. また高濃度の期間には北からの大気が流れ込んでおり, 低濃度の期間は南からの海洋性の大気が流れてきていることがわかりました. これは高緯度になるほど濃度が高くなるというCOの緯度分布を大きく反映している結果だと考えられます. 一方水色で示した, O₃濃度だけ高い場合は水蒸気量が少なくなっていました. これは

成層圏からの大気の流入が大きく影響していることが考えられます.

図2は, 2023年夏期のSO₂の1時間平均濃度を示しています. 濃度は数回にわたり上昇が観測されました. この期間には富士山で火山活動がみられなかったため, これらの高濃度は近隣の山での火山活動に起因すると考えられます. 濃度上昇がみられた6つの時間で空気がどこから来たか計算してみたところ, 青丸で示したピークは近隣で火山活動が行われている大涌谷の影響が考えられました. また, 赤丸で示したピークは夏期期間に火山活動が活発になっていた浅間山からの火山ガスの影響が考えられました.

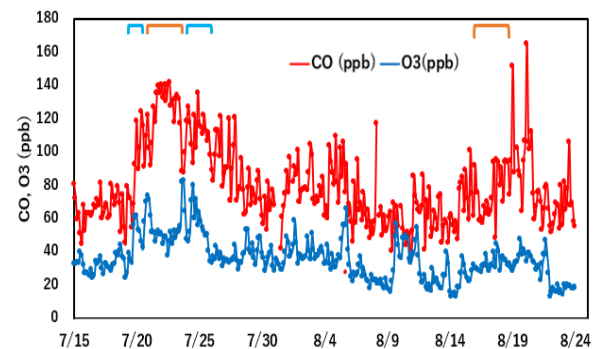


図1 2023夏期観測期間のCO, O₃の1時間平均濃度変動

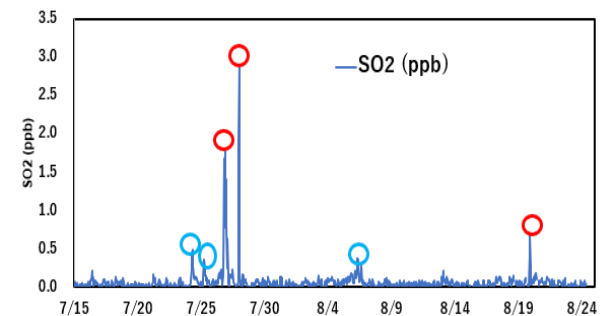


図2 2023夏期観測期間のSO₂の1時間平均濃度変動

連絡先: 小山有宇理 (Yuri KOYAMA) koyama-yuri@ed.tmu.ac.jp