

P-02:2013 年富士山頂での CO, O₃, SO₂ の観測

加藤俊吾¹、塩原靖宏¹、三浦和彦²

1. 首都大学東京、2. 東京理科大学

1. はじめに

一酸化炭素(CO)は大気中で 1-2 か月の寿命があるため、大気汚染が輸送されてきている指標として使うことができる。オゾン(O₃)は汚染大気が光化学反応をすることによって生成され、光化学オキシダント増加や植物への悪影響をおよぼす。富士山頂は近傍の大気汚染発生源の影響を受けにくく、長距離越境汚染の影響を捕らえるのに適している。CO と O₃ を富士山頂で測定し、長距離輸送されてくる大気汚染についての検討を行った。また、二酸化硫黄は石炭燃焼などから発生し酸性雨の原因となるため、SO₂ についても測定を行った。

2. 測定

富士山測候所において 2013 年 7 月 18 日から 8 月 22 日にかけて自動連続測定装置により大気観測を行った。CO は Thermo Environmental Instruments 社の 48C, O₃ は 49i, SO₂ は 43C-TL を使用した。CO および O₃ 計は 1 号庁舎に設置して外気測定を行った。SO₂ 計は微量のコンタミを避けるため 3 号庁舎に設置し、ハイボリュームサンプラーで吸引しているインレットから大気を採取した。

3. 結果

CO および O₃ は発生源から十分離れている富士山頂においても大きな濃度変動がみられた。夏季に富士山頂に到達する空気は清浄な海洋性の大気、発生源の影響を受けている大陸方面からの大気が入れ替わっているためである。基本的には清浄な大気は CO, O₃ ともに低濃度で、汚染大気は両者とも高濃度となるが、汚染大気の指標である CO が低いにもかかわらず O₃ だけ高濃度となる場合がみられた。このような期間には水蒸気量が少なくなっており、大気上空の成層圏 O₃ の影響をうけていることが確認できた。

SO₂ は観測期間中ほぼ検出限界以下で推移しており、夏季の富士山付近まで到達する大気ではすでに大気中から除去されていることが考えられる。しかし、8 月 20 日夜に 5ppb 程度の高濃度となる現象がみられた。このときに CO の増加は見られなかったこと、後方流跡線などから判断すると、桜島の噴煙をとらえていたと考えられる。遠く離れた場所での火山活動の大気への影響を富士山頂において観測することができた。

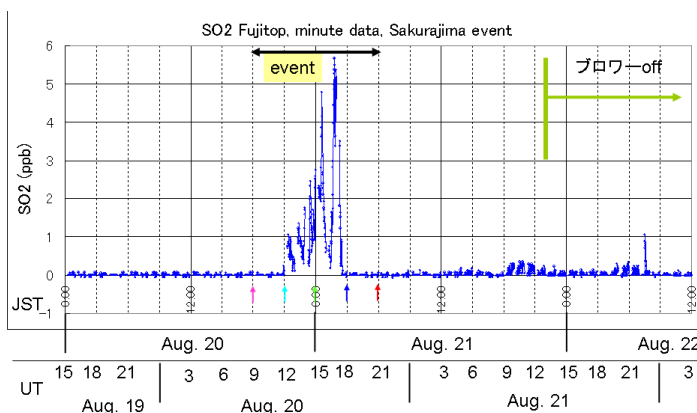


図 1 SO₂ の高濃度イベント

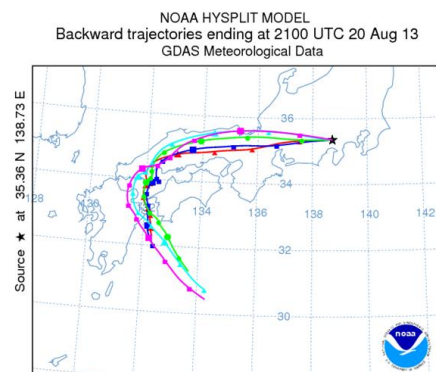


図 2 SO₂ 高濃度時の後方流跡線

*連絡先：加藤 俊吾(Shungo KATO)、shungo@tmu.ac.jp