

MIS029-P06

会場: コンベンションホール

時間: 5月23日 14:00-16:30

## 夏季富士山における山岳大気質の時空間変動の数値実験 Numerical simulation of mountain air quality around Mt. Fuji during summer season

五十嵐 康人<sup>1\*</sup>, 堅田 元喜<sup>2</sup>, 梶野 瑞王<sup>1</sup>  
Yasuhiro Igarashi<sup>1\*</sup>, Genki Katata<sup>2</sup>, Mizuo Kajino<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 気象研究所, <sup>2</sup> 日本原子力研究開発機構

<sup>1</sup> Meteorological Research Institute, <sup>2</sup> Japan Atomic Energy Agency

### はじめに

我が国における山岳の大気化学観測データにかかわるモデル研究は、残念なことに少ない (e.g. Inomata et al., 2010; Osada et al., 2009)。我々はこれまで、富士山を利用して気象観測と同時に、越境汚染をもたらす物質のうち、二酸化硫黄 (SO<sub>2</sub>) およびその酸化生成物である硫酸・硫酸塩 (サルフェート) 等に着目し、観測研究を実施してきた (Igarashi et al., 2004; 2006; 五十嵐ほか, 2008年エアロゾル討論会)。富士山におけるデータ解析や総観規模モデルによる解析が行われ、富士山頂の微量気体の観測は、ほぼ通年で自由対流圏大気を観測しているとみなせること、アジア大陸空気塊の流出を捉えるには最適な地点であること、さらに化学輸送モデルによる再現計算が有効であることを確認している (Inomata et al., 2010)。しかし、夏季の富士山における観測に関しては、簡単な気象解析で得られる結論は限られたものであった。そこで、本研究では、夏季富士山における硫黄酸化物の興味深い変動事例 (同大会セッション口頭発表; 五十嵐ら) についての理解を深めるために、非静力学気象化学モデル (WRF-chem) を適用し、イベントの再現計算を実施した。

### 注目する事象

2007年の夏には、汚染気塊の長距離輸送や濃度の日周変動に興味をもたれる現象が見出された。一つ目は、7合8勺におけるSO<sub>2</sub>の日周変動である。2007年8月5日以降10日までの期間、最高値が1 ppbvに達するような濃度水準であるとともに、顕著な日周変動を示した。二つ目は、山頂のSO<sub>2</sub>観測データである。2007年8月の下旬に最大濃度が5 ppbvに達して、冬季の汚染事象と遜色ない濃度水準となる上昇がみられた。後方流跡線解析では山頂付近に到達する気塊は、大陸上空から由来していた。また、エアロゾル個数濃度 (小林ほか, 2010)、ラドンなどさまざまな汚染物質が同時に高濃度を示していることなどから、秋雨前線の早期の南下と同期して、夏季には生じないと考えていた大陸からの汚染気塊の長距離輸送が、生じたと考えられた。

### モデルによる再現計算と解析

本報告では、観測では明らかにできなかった山岳特有の山谷風などに影響された領域レベルでの硫黄酸化物の輸送と変動を明らかにするため、非静力学気象モデルとオンラインで結合された化学輸送モデル WRF-Chem を用いて、夏季の富士山周辺での硫黄酸化物に関する上記の現象の再現を試みる。大陸からの輸送事象 (バックグラウンド) を計算に考慮するために、最も外側のドメインを東アジア領域に設定し、ネスティングにより富士山を中心とした領域を設定した。アジア領域の排出インベントリには REAS インベントリ (Ohara et al., 2007; Kurokawa et al., 2009)、国内の詳細なインベントリには JCAP II 広域排出量推計 (Chatani et al., 2011) を利用する。また、計算結果を2007年の夏に観測されたSO<sub>2</sub>濃度のデータと比較し、山岳大気質についてのモデルの再現性能を調べた。

キーワード: 山岳大気質, 非静水圧モデル, WRF-chem, 富士山

Keywords: Mountain air qual, Non-hydrostatic model, WRF-chem, Mt. Fuji