

## 衛星観測により検出されたシベリア森林火災からの窒素酸化物放出とその影響に関するモデル解析

### Satellite detection of biomass burning NO<sub>x</sub> emissions in Siberia for the period 1998-2004

# 谷本 浩志 [1]

# Hiroshi Tanimoto[1]

[1] 環境研

[1] NIES

森林火災の中でも、シベリアやカナダ、アラスカなど北方森林の火災は、地球規模におけるバイオマスバーニングに大きな寄与を占める。気候変化に伴って北方森林における森林火災の頻度が変化すると予想されていることから、今後の推移が注目されている。シベリアにおける森林火災から大気中に放出される微量成分については、一酸化炭素について多くの事例が報告されてきた。また、大気中寿命の長い温室効果ガスである二酸化炭素や亜酸化窒素の他、塩化メチル、水素などの放出の報告もある。一方、燃焼によって大気中に放出される成分である窒素酸化物 (NO<sub>x</sub>) に関する系統的な報告はこれまでなかった。大気中に放出された NO<sub>x</sub> は酸化され、最終的には陸上や海洋に沈着する運命をたどる他、対流圏オゾンの生成にとって鍵となる役割を果たす。また、対流圏オゾンがどう変化したかについての研究も少ない上に大きな幅があった。本研究では森林火災からの NO<sub>x</sub> 放出とその影響に関する解析を行った。まず、GOME および SCIAMACHY という二つの衛星センサーによって観測されたデータを用いて、シベリアにおける森林火災由来の二酸化窒素カラムの増大の検出を試みた。1998年、2002年、2003年における偏差をみると、人為起源の発生源が支配的な地域と比べると弱いものの、有意な増加が見られた。得られた二酸化窒素カラムの年々変動をバイオマスバーニングのイベントリーである GFEDv2 (Global Fire Emissions Database version 2) による NO<sub>x</sub> 放出量の推計値と比較したところ、両者の推移が定性的に良く一致した。実際に、北海道利尻島やアラスカ・Barrow における地表オゾンの観測においては、2003年5月に大きな増加が見られており、衛星データの解析から検出された二酸化窒素増大の影響が推測された。そこで、全球化学輸送モデルを用いて1998年から2004年までのシミュレーションを行うとともに、GFEDv2 イベントリーの感度実験を行い、シベリアにおける森林火災からの NO<sub>x</sub> 放出が衛星によって観測された二酸化窒素カラムの増大や観測されたオゾンの年々変動を説明可能かどうか調べた。発表では、衛星・モデル・観測の統合解析から示唆される、北方森林の森林火災に関する現在の知見の妥当性について議論する。