

平成23年度共同研究の概要（成果報告書抜粋）

研究種目：一般研究

研究代表者：三上 正男（気象研究所 環境・応用気象研究部・部長）

研究分担者：三上正男（気象庁気象研究所環境・応用気象研究部・部長）、石塚正秀（香川大学工学部・准教授）、山田 豊（理化学研究所ラピッドエンジニアリングチーム・専任技師）

研究題目（和文）：

乾燥地における大気-陸面相互作用に関する観測的研究

研究概要（和文）：

モンゴルは、降水や積雪が多いことから、土壌水分や植生などの地表面条件の変化が大きい。2010年6月にバヤンオンジュールにおいて実施した現地観測では、10m高さのタワーを設置して、1mと10m高さの高度別のダスト濃度の鉛直変化の観察を行った。その結果、10m高さでは強風時に大きい粒子が相対的に増加し、また、1m高さにおいても若干の増加が観測され、強風時に粗大粒子が上空まで運ばれる結果が示された。しかし、ダストイベントの規模は比較的弱く短時間であったため、十分な考察を行うことができなかった。

そこで、本年度は、2011年5月3日から6月28日まで同地において観測を実施し、ダスト濃度の鉛直分布の特性を明らかにした。

ダスト濃度の測定には光学式の測定装置であるダストトラック（DRX Model8533）とYGK-OPCを用いた。ダストトラックは5個のマルチチャンネルを有し、PM1、PM2.5、PM4、PM10、Total濃度を計測できる。記録間隔は、2分とした。YGK-OPCの記録間隔は1秒である。風速は、5秒計測で、1分間隔に記録した。ダストトラックは1mと10m高さ、YGK-OPCは1.95m高さ、風速計は3.09mに設置した。

5月10日に風速22m/sを超える強風が観測され、同時に、ダスト濃度も最も高い値を示した。本事例では、風速22m/sの強風が9:36UTに発生し、1m高さと10m高さにおいてダスト濃度が同時に大きく上昇し、現地においてダストが発生している現象が観測された。ダストトラックの観測により、各粒径において鉛直の濃度差があることがわかった。鉛直ダストフラックスの算定には、一般に高度別のダスト濃度の勾配を用いる傾度法が用いられることから、強風時に高度別のダスト濃度の違いが得られたことでダストイベント時に鉛直フラックスを推定できることが示唆された。また、強風時に大きい粒子が相対的に増加する結果が観測され、強風時に粗大粒子が飛散する結果が示された。