

論文審査の結果の要旨および担当者

報告番号	※	第	号
------	---	---	---

氏 名 武 靖 (Wu, Jing)

論 文 題 目

Climatological Study on Characteristics of Spring Dust Outbreaks in East Asia
and their Controlling Factors

(東アジアにおける春季ダストの特徴とその要因に関する気候学的研究)

論文審査担当者

主 査 名古屋大学大学院環境学研究科 教 授 甲斐 憲次

副 査 名古屋大学大学院環境学研究科 教 授 篠田 雅人

副 査 名古屋大学宇宙地球環境研究所 教 授 北川 浩之

論文審査の結果の要旨

ダストストームは、東アジアの乾燥・半乾燥地域でしばしば発生する。発生源地域におけるダスト発生の分布と頻度は、空間的にも時間的にも変動する。その変動は、風下の日本や韓国の大気環境に大きな影響を与える。しかしながら、東アジアにおけるダスト発生の最近の傾向に関しては、ほとんど研究が行われていない。

本研究は、1999-2013年の東アジアの春季におけるダスト発生の傾向、および侵食能と受食能の空間分布を明らかにすることを目的とする。風食によって生じるダスト発生は、二つの要因、すなわち侵食能（風速）と受食能（地表面状態）に支配される。受食能は、複雑な地表面状態に依存する。本研究では、受食能を強風発生頻度に対するダスト発生頻度の比、すなわちダスト発生比で定義した。

まず、東アジアにおけるダスト発生の傾向を調べた。2000-2003年、ダスト発生は、モンゴルよりも中国北部で多かった。この期間、強風の大きな正偏差が中国北部に分布し、さらにダスト発生比の大きな正偏差も見られた。2004年以降、中国北部でのダスト発生は、減少傾向にある。一方、モンゴルにおけるダスト発生頻度の分布は、強風の増加傾向と共に、東側に向けて大きく広がった。草原地域は、ダスト発生源になる可能性を秘めている。これらの結果は、ダスト発生源の中心が中国北部からモンゴルに移動したことを示す。

以上の解析をふまえて、本研究では、東アジアにおけるダスト発生を支配するパラメーターに関する新しい地図を提案する。この地図は、1999-2013年の気象台データと衛星データをもとに、侵食能と受食能がダスト発生に寄与する相対的割合を求め、図化したものである。侵食能（強風）は、アルタイ山脈北部、タクラマカン砂漠北部、河西回廊西部において、主要な支配要因になっている。これらの地域は極度に乾燥した砂漠地域である。一方、草原地域では、ダスト発生は受食能（地表面状態）に依存している。これらの地域では、前年夏季の少雨と貧弱な植生が春季のダスト発生を引き起こす。黄土高原では、砂漠化地域で人工的に回復された植生がダスト発生を抑制している。内モンゴルにおける、フェンス付き草原面積の増加、耕地面積および家畜頭数の安定化などの環境政策は、植生の回復に貢献し、ダストの抑制に成果を挙げている。

本研究は、長期間の気象データと衛星データを用いて、東アジアにおける春季のダスト発生の特徴と支配パラメーターを気候学的に解明したものである。特に、ダスト発生を支配する侵食能と受食能の地図を提案したことは、乾燥地気候学に寄与する貴重な成果と言える。よって、本論文の提出者・武靖さんは、博士（環境学）の学位を授与される資格があると判定した。