

E6

ライダーで観測された黄砂エアロゾルの長距離輸送の特徴

Long range transport of Asian dust particles with a Raman Lidar

権 成顔、岩坂泰信、柴田 隆、酒井 哲、金 潤爽、田村耕一

S.A. Kwon, Y. Iwasaka, T. Shibata, T. Sakai, Y.S. Kim, K. Tamura

名古屋大学太陽地球環境研究所

Solar-Terrestrial Environment Laboratory,

In order to know long range transport of Asian dust particles in the free troposphere, lidar measurements on scattering ratio, depolarization ratio were made in April to June of 1994 at Nagoya and air-mass trajectory analysis were performed on the isentropic surface corresponding to peak height of aerosol particles layers.

日本の春期の対流圏エアロゾルの中には偏西風による長距離輸送によってアジア大陸からもたらされたと考えられるものが多い。このような黄砂現象はアジアおよび太平洋地域におけるグローバルな物質循環に関わる大きな現象である。

しかし、このようなものが春期に限って長距離輸送されて見られる現象なのか、春期に見られる現象なら、日々や月別によってどのような輸送特徴を持っているのか、詳しい情報は足りない状態である。今回は春期にライダーで観測された対流圏の主なエアロゾル層の分布特徴やその層に対する輸送経路について考察する。

解析は1994年4～6月の3ヶ月間の愛知県名古屋で観測されたデータ（散乱比、偏光解消度）を基に対流圏の主なエアロゾル層について流跡線解析を行い、エアロゾルの高度分布と経路特性を検討した。

その結果、4月は散乱比と偏光解消度が高い黄砂エアロゾル層と思われるものが高度2～10kmの対流圏全体で頻繁に観測された（Fig. 1(A)）。5月は4月と比べて散乱比と偏光解消度が全般的に弱くなって、たびたび強いピークのエアロゾル層が観測されている（Fig. 1(B)）。6月は5月と比べて全般的にピークがやや弱くなっているものの、所々で黄砂と考えられるエアロゾル層が観測され、上部対流圏では約一週間周期の天気悪化にも関わらず、もっとも強いピークが連続的に観測されている（Fig. 1(C)）。

また、強いエアロゾル、弱い黄砂エアロゾル、雲の三つのタイプに分類された¹⁾ 主なエアロゾル層の高度に対する輸送経路（高度6kmに分けて下部と上部に区別）を見ると、下部対流圏の場合、4月にはコービ砂漠と黄土高原を通過した強い黄砂エアロゾル層が多く分布する。5月になると一部の強い黄砂エアロゾル層は4月と同じ経路を経験し、半分以上の弱い黄砂エアロゾル層は韓半島の北側から来ることが現す。6月になると全般的に韓半島の北側から来る弱い黄砂エアロゾル層の分布が多くなる（Fig. 2）。

上部対流圏の場合、4月には大部分の強い・弱い黄砂エアロゾル層がタクラマカン砂漠からの経路を持つ。5月になると4月のものと同じ経路を持つ弱い黄砂エアロゾル層が多く分布しており、一部の雲と考えられるものはチベットの北側から黄海を過して来ることが現す。6月になると4月と同じようにチベットの北側から来る経路を持つ雲と弱い黄砂エアロゾル層と考えられるものが多く分布する（Fig. 3）。

参考文献

- 1) 権 成顔、岩坂泰信、柴田 隆、中根英昭、ライダー観測にもとづく春の大気エアロゾルの特性に関する研究：エアロゾルの類別のための統計的解析法の応用、エアロゾル研究、12、3、1997 (in Press)

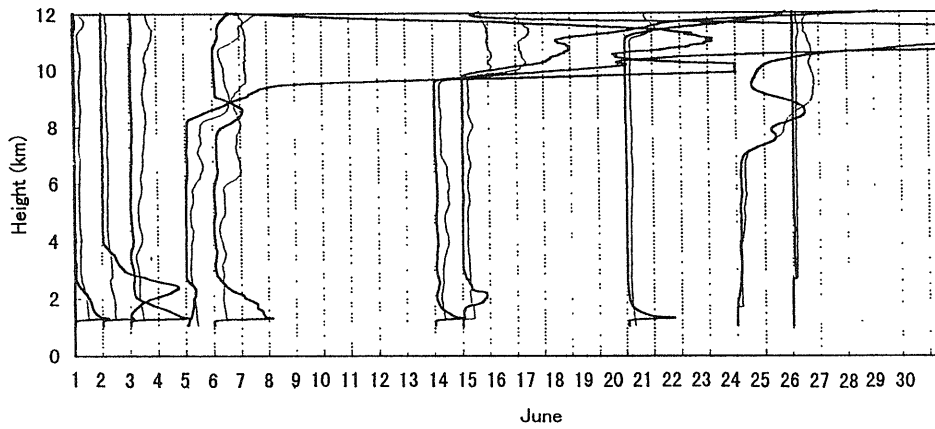
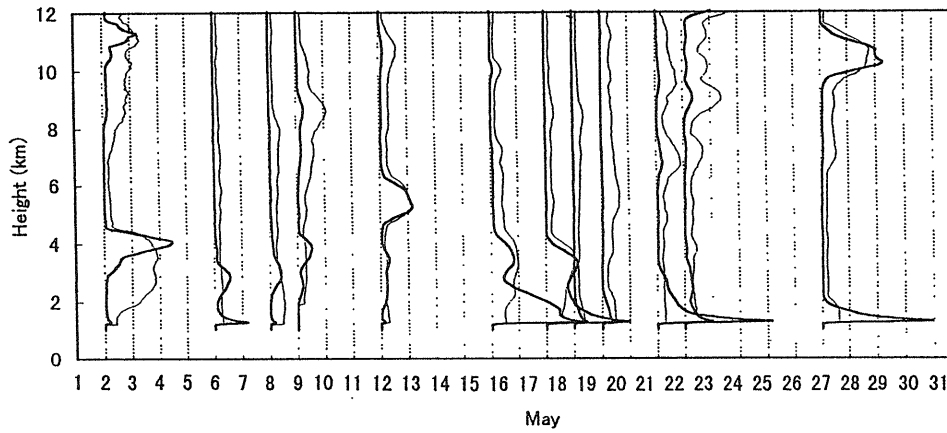
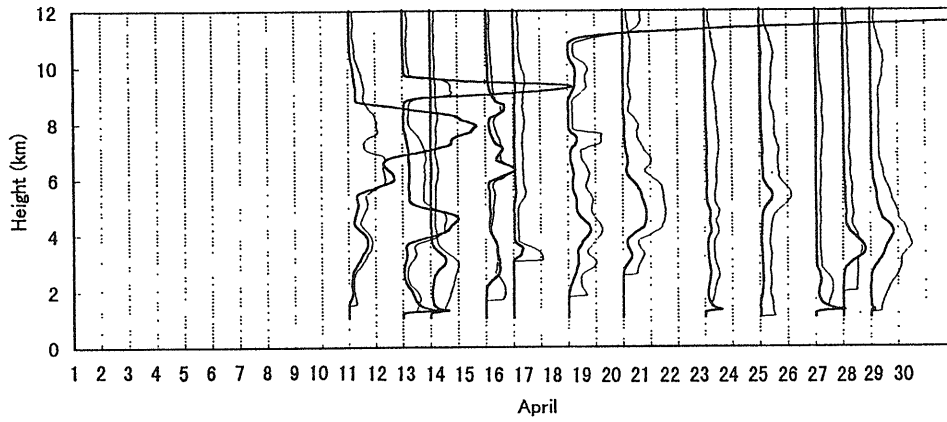


Fig. 1 Vertical profiles of scattering ratio(thick line) and depolarization ratio (solid line) on April to June, 1994.

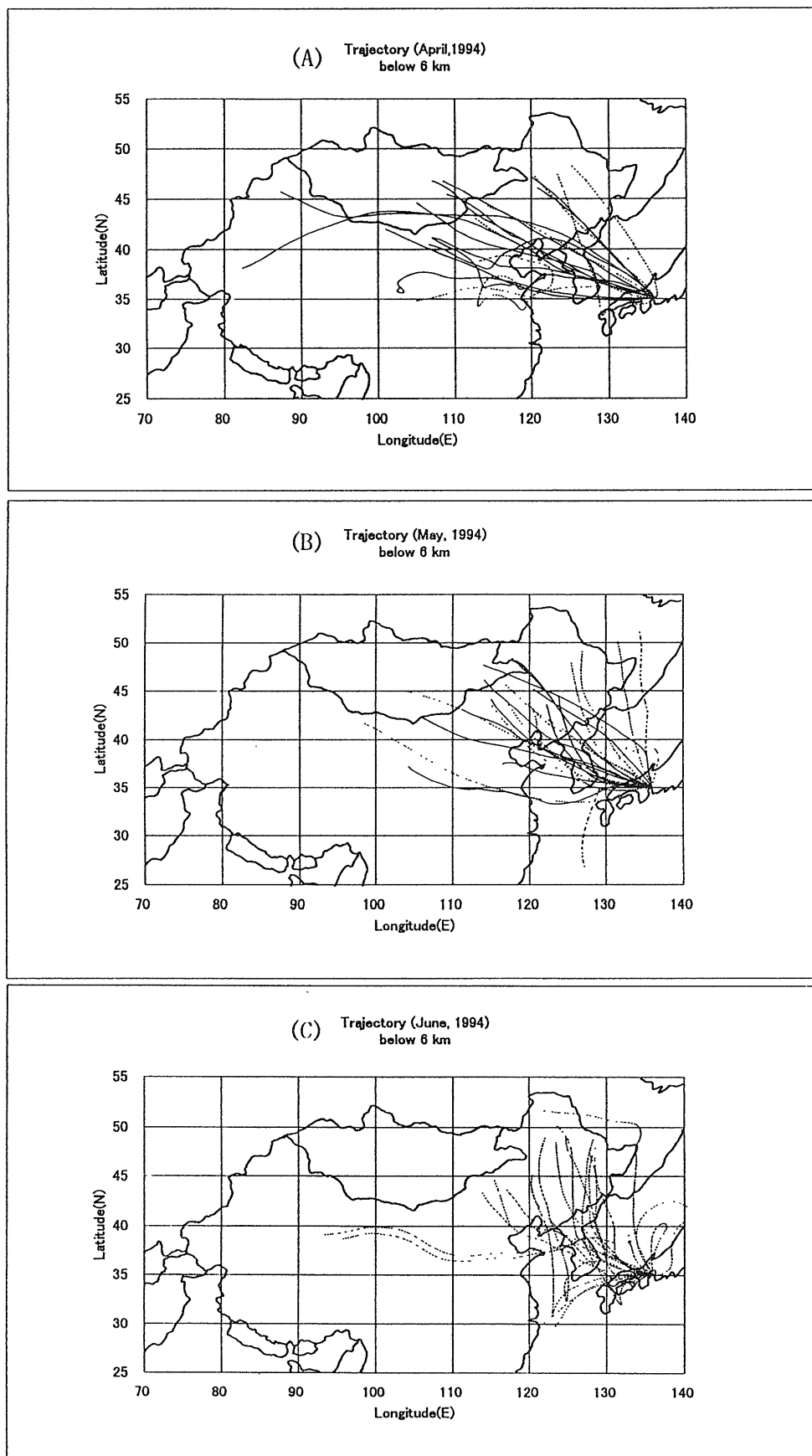


Fig. 2 Main trajectories of lower tropospheric air mass in April (A), May (B) and June (C) of 1994 at Nagoya. Solid line, dotted line and dash dotted line were computed for strong Kosa aerosol, weak Kosa aerosol, cloud, respectively.

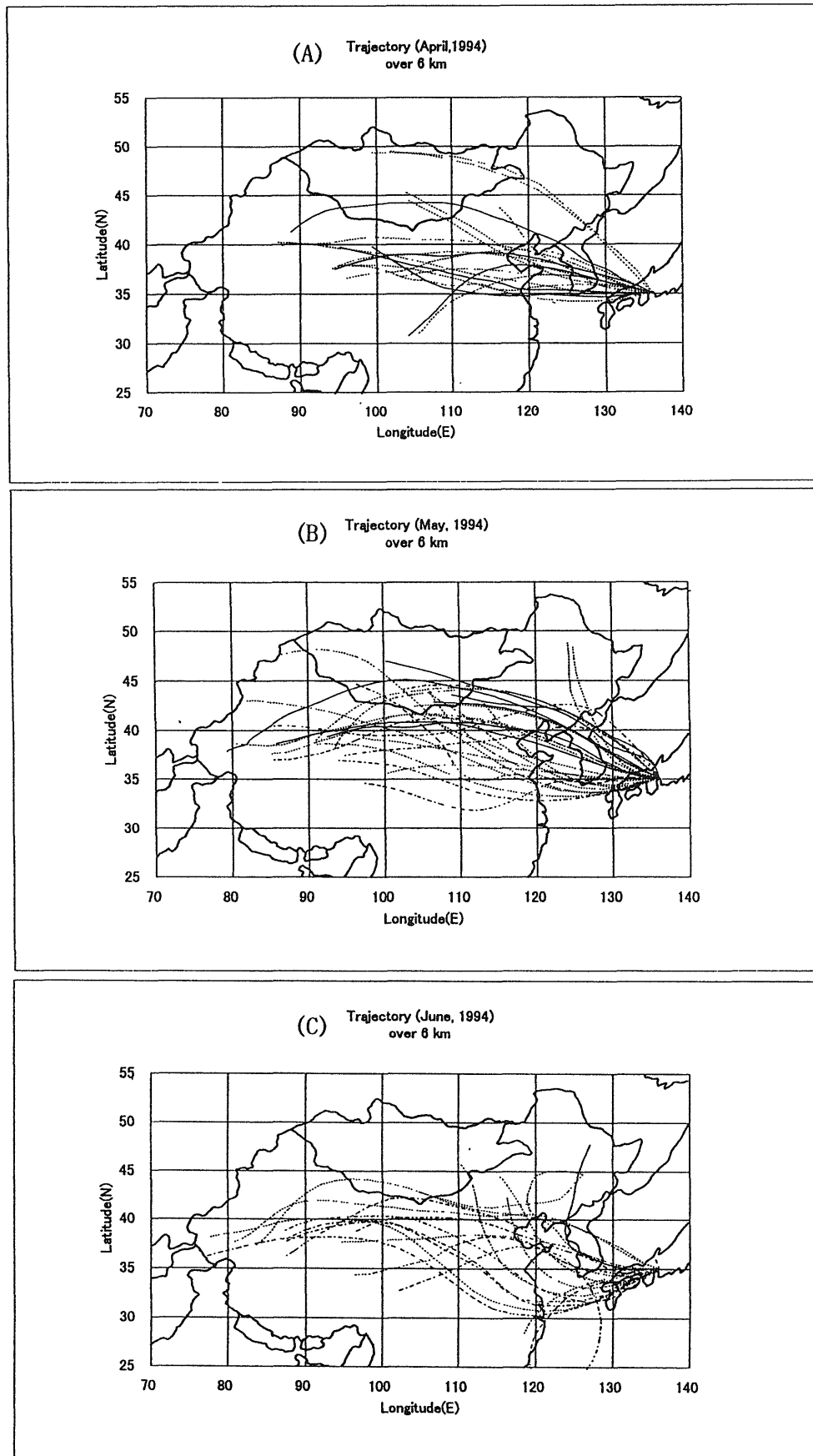


Fig. 3 Main trajectories of upper tropospheric air mass in April(A), May(B) and June(C) of 1994 at Nagoya. Solid line, dotted line and dash dotted line were computed for strong Kosa aerosol, weak Kosa aerosol, cloud, respectively.