

新型スカイラジオメータを用いた海洋性エアロゾルの船上観測

田中典章¹, 小林 拓¹, 村山利幸², 塩原匡貴³, 平譚 享⁴

¹山梨大学

²東京海洋大学

³国立極地研究所

⁴北海道大学

Ship-borne measurement of maritime aerosol with new sky radiometer

Noriaki Tanaka¹, Hiroshi Kobayashi¹, Toshiyuki Murayama², Masataka Shiobara³ and Toru Hirawake⁴

¹University of Yamanashi

²Tokyo University of Marine Science and Technology

³National Institute of Polar Research

⁴Hokkaido University

We carried out ship-borne measurement with new sky radiometer POM-01 mk3 aboard the Research Vessel (R/V) *Shirase* along cruise tracks from Tokyo, Japan to Antarctica in 2009–2010 and 2010–2011. Aerosol optical thickness (AOT) measured at the wavelength of 500 nm ranged from 0.01 to 0.38. On the other hand, Ångström exponent (AE) ranged from 0.09 to 2.58. The values of AOT were as high as 0.38 in March of Western Pacific Ocean although measurements were done in the ocean remote from lands.

船舶用スカイラジオメータ POM-01 mk3 (ブリード(株))を用いて, 日本南極地域観測隊の第 51 次(2009–2010)および第 52 次(2010–2011)航海において, 太陽直達光および天空光の輝度分布の測定を実施した. 図 1 に 500nm におけるエアロゾルの光学的厚さ(AOT)の空間的分布を示す. 破線は測器の故障区間である. AOT は全海域において 0.01–0.38 の範囲であった. 一方で, オングストローム指数(AE)は 0.09–2.58 の範囲であった. 海塩粒子の生成過程から, AOT と風速が正の相関を示すことが先行研究で示されている(e.g., Smirnov *et al.*, 2011). しかし, 全データに関して AOT と風速には相関はみられなかった. このことから, 海塩粒子以外のエアロゾルが海洋上において強く影響を及ぼしていると考えられる. 西太平洋において, 復路の 3 月に測定された AOT の値は他の海域に比べ高く, 最大で 0.38 まで上昇していた. これらの測定地点における後方流跡線解析の結果は, 中国大陸からの気塊の輸送を示していた. 一方, このときの AE の範囲は 0.10–1.46 であった. これらのことから, 春季には偏西風の卓越により, 大陸性の粗大粒子を含む気塊が, 中国大陸から西太平洋沖まで輸送されていることが示唆された. 謝辞: 本観測は, 武田康男氏, 古賀聖治氏, 増永拓也氏, 木名瀬健氏および第 51 次, 第 52 次日本南極地域観測隊のご協力のもとに実施された. ここに深く感謝致します.

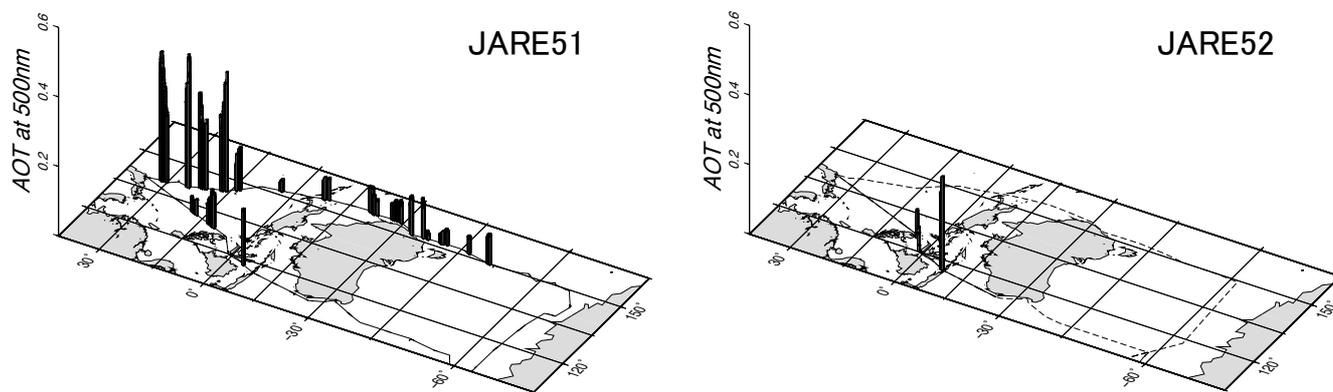


Figure 1. Distribution of AOT at 500nm over ship tracks of the *Shirase* cruises in JARE51 (left) and JARE52 (right).

References

A. Smirnov, A. M. Sayer, B. N. Holben, N. C. Hsu, S. M. Sakerin, A. Macke, N. B. Nelson, Y. Courcoux, T.J. Smyth, P. Croot, P.K. Quinn, J. Sciare, S. K. Gulev, S. Piketh, R. Losno, S. Kinne, and V. F. Radionov, Effect of wind speed on aerosol optical depth over remote oceans, based on data from the Maritime Aerosol Network, *Atmos. Meas. Tech. Discuss.*, 4, 7185–7209, doi:10.5194/amtd-4-7185-2011, 2011.