

対流圏エアロゾル中に見られる波動とMJOの関連性

阿保 真 [1]; # 長澤 親生 [1]; 柴田 泰邦 [1]
[1] 首都大・システムデザイン

Relationship between the wave activity seen in the tropospheric aerosol and Madden-Julian Oscillation

Makoto Abo[1]; # Chikao Nagasawa[1]; Yasukuni Shibata[1]
[1] Tokyo Metropolitan Univ.

In this study, relationship between the wave activity seen in the tropospheric aerosol and Madden-Julian Oscillation observed using the lidar at Kototabang (0.2 S, 100.3 E) are presented. The study includes the statistical processing of the aerosol and cloud data based on observations made during April 2004 - March 2007. From the attenuated scattering ratio data for each altitude, we count effective observation time and cloud observation time where the scattering ratio is greater than 3. We can get cloud occurrence frequency as cloud observation time / effective observation time. So-called subvisibil cirrus is not included in this count. In MJO non-active period, we can see a period of 12 days component in 1.5-15km. But In MJO active period, we can see a period of 1 day component in 1.5-15km.

我々は赤道直下のインドネシア・コトタバン (100.3E, 0.2S) において2004年4月からミーライダーを用いた対流圏エアロゾル及びシーラスを含む雲の連続観測を行っている。2005年3月~2005年6月にレーザーのトラブルによる欠測があるが、それ以外には2007年3月まで機器トラブルによる長期の欠測はない。

今回は、小型ミーライダーの連続観測データから、MJO 活発期と不活発期に分けて、地表付近の散乱比 (高度 1.5 ~ 4km) 及び雲の発生頻度 (高度 4 ~ 16km) のスペクトル解析を行った。散乱比の解析では Attenuated Backscattering Ratio を用い、低い雲や雨のデータは除去している。雲の発生頻度は、高度毎の有効観測時間に対する雲 (散乱比が3以上で定義) の発生確率を求めている。観測点付近の MJO の活発 / 不活発の判定は、Real-time Multivariate MJO index (Wheeler and Hendon 2004) を用いて判別している。

その結果、MJO の不活発期 (対流抑制期) には周期約 1 2 日の変動が地表付近から高度 16km まで連続して見られ、一方 MJO の活発期 (対流活発期) には、1 日周期が地表付近から高度 16km まで見られるがその他の周期は高度方向には連続して見られなかった。これらの変動は赤道域対流圏における波動の励起源とその伝搬をライダーにより初めて捉えたものと考えられる。

本研究は、文部科学省科学研究費補助金 (特定領域研究「赤道大気上下結合」) により行われた。