

AAS006-09

会場: 202

時間: 5月28日14:00-14:15

インドネシア上部熱帯対流圏におけるライダーとCU-CFHを用いた巻雲と露点の同時観測

Simultaneous observations of cirrus clouds and frostpoint by lidar and CU-CFH in upper tropical troposphere over Indone

柴田 隆^{1*}, 長谷部 文雄², 稲飯 洋一², 藤原 正智², 塩谷 雅人³

Takashi Shibata^{1*}, Fumio Hasebe², Yoichi Inai², Masatomo Fujiwara², Masato Shiotani³

¹名古屋大学, ²北海道大学, ³京都大学

¹Nagoya University, ²Hokkaido University, ³Kyoto University

インドネシア上空熱帯圏界面付近の巻雲と露点が地上設置ライダーと気球搭載CU-CFH（コロラド大学-極低温露点湿度計）を用い同時に観測された。観測はSOWER（Soundings of Ozone and Water in the Equatorial Region）キャンペーンの一環として行われた。キャンペーンは2003年12月、2004年12月はバンドン(7S, 108E)にて、2006年から2010年の1月はビアク(1S, 136E)で実施された。2週間のキャンペーン期間中ライダーはほぼ連続で動作され、CU-CFH搭載気球は数回放球される。この季節はインドネシアの雨期にあたり地上からの観測には天候に恵まれないが、上記キャンペーン期間中17回の同時観測に成功した。ほとんどの同時観測事例で巻雲が存在する高度で氷過飽和状態にあることが見いだされた。極端な例では圏界面直下の巻雲が観測された高度で約190%の対氷相対湿度が測定された。その他の例でも平均数十%の過飽和が観測され、温度極小圏界面（CPT）直下でより高い過飽和が見られた。後方流跡線解析による温度履歴は、高度約17kmからCPTの間で巻雲が観測された空気塊は例外なく温度低下途上であったことを示している。一方、より低空の高度14から17kmの間で巻雲が観測された空気塊の約半数は温度上昇中であり、このことは巻雲生成への局所的な積雲対流の影響を示唆している。巻雲はライダー波長532nmで観測された。ライダーの波長は巻雲粒子径より一桁以上小さいが、ライダー波長532nm、1064nmでの後方散乱係数の比は巻雲の粒径に依存する。雲の微物理は脱水過程の解明に重要な情報を与えるため、この依存性を雲の微物理情報の取得に利用しつつある。

キーワード: 熱帯上部対流圏, 脱水, 巻雲, 過飽和, 成層圏・対流圏交換, ライダー

Keywords: Tropical upper troposphere, Dehydration, Cirrus Clouds, Super Saturation, Stratosphere Troposphere Exchange, Lidar