

# 赤道大気レーダーで観測されたスマトラ島における風速の日変動

○山本真之<sup>1</sup>・中村博志<sup>1</sup>・森修一<sup>2</sup>・橋口浩之<sup>1</sup>・山本衛<sup>1</sup>・深尾昌一郎<sup>1</sup>・山中大学<sup>2,3</sup>

(1: 京大宙空電波、2: FORSGC、3: 神大自然)

## 1. はじめに

熱帯域における日周期の対流活動は地球規模の大気循環を駆動する主要な要因の一つであり、特にインドネシアのスマトラ島は熱帯太平洋域において対流活動の日周期が卓越する地域の一つである。インドネシア共和国西スマトラ州 Kototabang (100.32°E, 0.20°S, 海拔 865m) に設置された赤道大気レーダー (Equatorial Atmosphere Radar; EAR) はピーク出力 100kW、周波数 47MHz の大型大気レーダーであり、高度 1.5-20km の領域における風速 3 成分を時間及び高度分解能それぞれ最高約 1 分半及び 150m で取得可能である。2001 年 11 月において雲頂高度 8km 以上の高い雲がスマトラ島の山岳部に沿って夜間 (18-24LT) に発達し、以降の時間で弱まる日周期が GMS の赤外画像より得られた雲頂高度データ ( $T_{BB}$ ) より観測された。本研究では、この期間における (1) EAR で観測された風速の日変動 (2) ラジオゾンデ観測で得られた温度及び水蒸気データと雲活動との日周期の関連を調べた。

## 2. 風速の日変動

図に 2001 年 11 月 1 日-30 日の期間で平均した水平風の日変動成分 (水平風の日平均からの差) を示す。高度 2-4km では 05-14LT は東風、他の

時間は西風であり、西風は 15-20LT で強い。これはインド洋上で朝発達して東進し、13-17LT に Kototabang に比較的強い降雨をもたらす雲システムに対応している。ラジオゾンデ観測では高度 2.5-3.5km では温度逆転層と小さい相対湿度 (約 75%) が観測された。これらの高度は下層の雲の雲頂高度に対応していると考えられる。下層の対流活動の及ぶ高度を決める要因としては、背景風の風向 (高度 2-5km で西風、高度 5km 以上で東風) が要因の一つとして考えられる。

一方、図では高度 8-12km では 16-17LT で風速場の収束が見られ、逆に 03-04LT では風速場の発散が見られる。この風速場の収束及び発散は、スマトラ島の山岳部に沿って 18-00LT で発達する雲頂高度 8km 以上の高い雲の日変動と対応している。

## 3. まとめ

本稿ではスマトラ島の山岳部に沿って発達する雲頂高度 8km 以上の高い雲の時間変化と EAR で観測された高度 8-12km での風速場の収束及び発散との対応を示した。講演では他の期間における観測結果や 2001 年 11 月におけるラジオゾンデの観測結果についても述べる予定である。

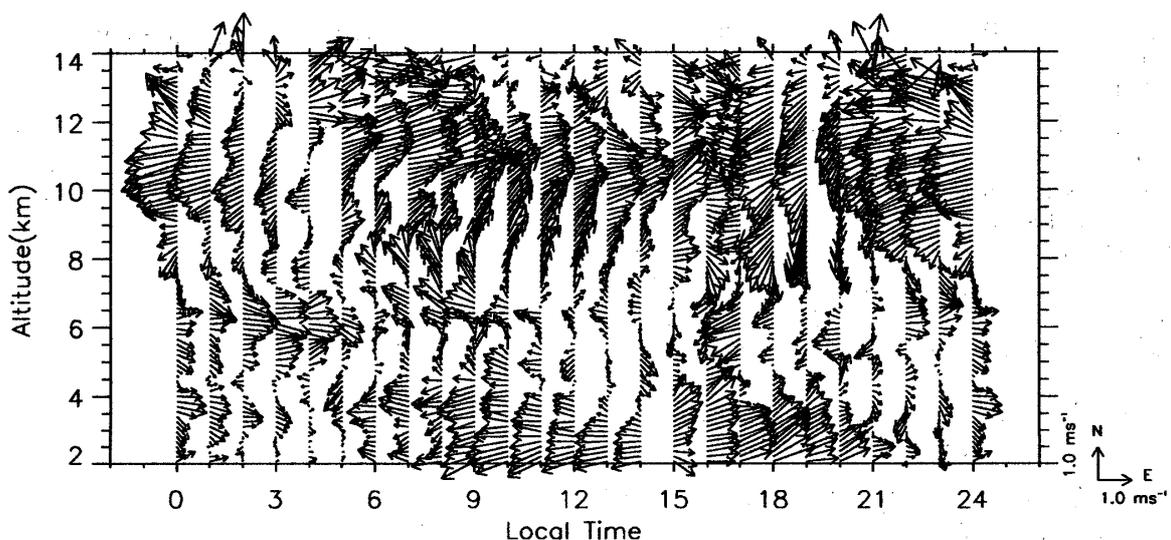


図: 2001 年 11 月の期間で平均した風速の日変動