

## Bangladesh・インド北東部におけるプレモンスーン降水の研究

## Study on the pre-monsoon rain over Bangladesh and Northeastern India

# 木口 雅司 [1]; 山根 悠介 [2]; 江口 菜穂 [3]; 村田 文絵 [4]; 寺尾 徹 [5]; 林 泰一 [6]; KARMAKAR Samarendra[7]; 沖 大幹 [8]

# Masashi Kiguchi[1]; Yusuke Yamane[2]; Nawo Eguchi[3]; Fumie Murata[4]; Toru Terao[5]; Taiichi Hayashi[6]; Samarendra KARMAKAR[7]; Taikan Oki[8]

[1] 東大生研; [2] 京大次世代ユニット; [3] 環境研; [4] 高知大・理; [5] 香川大教育; [6] 京大防災研; [7] BMD, Bangladesh; [8] 東大・生産研

[1] IIS, Univ. of Tokyo; [2] KUPRU; [3] NIES; [4] Faculty of Sci., Kochi Univ.; [5] Faculty of Education, Kagawa Univ.; [6] DPRI, Kyoto Univ.; [7] BMD, Bangladesh; [8] IIS, The Univ., of Tokyo

<http://hydro.iis.u-tokyo.ac.jp/~kiguchi/>

客観再解析データ (NCEP/NCAR 再解析データ, OLR データ) や集中高層気象観測のデータを用いて, 2007 年プレモンスーン期における Bangladesh・インド北東部の降水現象について調べられた。2007 年 3~5 月までの Bangladesh 域 (北緯 22.5~27.5 度, 東経 87.5~92.5 度) における OLR の時系列とインドからインドシナ半島にかけての OLR の平均分布図から以下のことが示された。3 月には OLR は  $260\text{W/m}^2$  を上回り, 対流活動が抑制されていることが分かる。高層大気観測を実施した期間は大きく 3 つに分けることができる (期間 A: 4 月 20~27 日, 期間 B: 4 月 28 日~5 月 5 日, 期間 C: 5 月 6~14 日)。期間 A と C は,  $260\text{W/m}^2$  を下回り, 比較的対流活動があったことを示している。一方期間 B は,  $260\text{W/m}^2$  を上回り, 対流活動は抑制されていた。実際の地上観測においても期間 A には死者を伴うメソ擾乱活動が活発で, 対流的に期間 B ではメソ擾乱活動は不活発であった。期間 C は対流が活発化していることが示されるが, 地上観測では期間 A に比べ擾乱による降水は少なかった。

プレモンスーン期の OLR の平均分布図から, インド亜大陸で広範囲にわたって対流抑制が起きていることが分かる。対照的に, インドシナ半島では 5 月を含んでいるため既にモンスーンがオンセットしているが, 対流活動が活発である。研究領域であるインド亜大陸東北部では, アッサム地域で対流活動が顕著である。一方 Bangladesh 域ではインド亜大陸とアッサム域との遷移域にあたる。また, 1984~2007 年までの経度時間断面図からこのようなプレモンスーン期の降水が毎年見られており, OLR データから示されることから, 比較的スケールの大きな現象であることが言える。

次に, 期間 A~C における各期間について OLR のコンポジット解析を行った。期間 A において, 中緯度からの OLR の低い領域が南下しているのが示されている。また, 期間 A から期間 C にかけて, インドシナ半島南部の低 OLR 域が北西進していることが示された。大規模場での対流活発域の北西進と中緯度トラフとの関係をさらに調べる必要がある。

期間 A と期間 B において, 風のコンポジット解析を行い, 擾乱の発生しているときの風系を調べた。期間 A の下層では, 南西風が卓越しており, ベンガル湾からの湿った風の流入を示唆している。一方対流圏上層の風系より, 対流活発期の期間 A (対流不活発期の期間 B) では, 南風成分 (北風成分) が卓越しており, トラフの前面 (後面) に Bangladesh が位置していることが示された。上層のトラフは, 中緯度偏西風帯の南下と共に東進し, プレモンスーン期のインド亜大陸東北部は, 強く中緯度の影響を受けていることが分かった。また, 赤道付近の擾乱の影響についてもさらに調べる必要があるだろう。

ここより集中高層大気観測の結果を示す。相対湿度は期間 A には下層で高く, 期間 B には低い。特に 4000~5000m 付近で非常に乾燥していることがわかった。さらに相当温位と風向の特徴から, 南風の強化に伴って水蒸気が供給され, 対流圏最下層の相当温位が上昇し, 熱的不安定な大気状態となっていることが分かった。この結果は Yamane [2007] と一致する。また期間 A から B にかけて, 対流圏中層の高度 4000~5000m のあたりで相当温位が低下しており, トラフの西から東への通過を示唆する。さらに上層のトラフの接近によって, トラフの前面での上昇流の強化と南風の強化がもたらされていることが示唆された。実際に, NCEP/NCAR 再解析データの上昇流のデータからも期間 A の上昇流の強化と期間 B の下降流の卓越が示された。

以上の結果から, 対流圏上層のトラフの接近によってトラフ前面での上昇流の強化と対流圏下層での南西風の強化によって, 擾乱が発達したと考えられる。今後の課題として, 上昇流の強化が実際に起きているかを検証するために, 複数地点による高層大気観測が必要である。