

インド亜大陸北東部に卓越する降水の変動周期について

On the Dominant Period of Precipitation Variation over the Northeastern Indian Subcontinent

○梶川 藍・林 泰一・寺尾 徹・村田文絵・木口雅司・山根悠介・福島あずさ

○Ai KAJIKAWA, Taiichi HAYASHI, Toru TERA0, Fumie MURATA,

Masashi KIGUCHI, Yusuke YAMANE, Azusa Fukushima

The Northeastern Indian subcontinent is known as one of the heaviest rainfall areas in the world. Heavy rain occurs serious flood disasters over the flat, low-elevation lands of Bangladesh almost every year. Therefore it is socially important to examine the variation of precipitation over these area. In this study, Spectrum analysis of daily rainfall showed the distribution of the dominant period of precipitation variation over Northeastern Indian subcontinent. To clarify the intraseasonal variation, Wavelet analysis revealed the time of variation of rainfall with various period. Furthermore, it is also revealed that the location of the Monsoon Trough brought the different dominant period between Inland and Coastal area in the case of 2011, by analyzing the data of HGT, wind, OLR, and T_{BB}.

1. はじめに

インド亜大陸北東部は世界有数の多雨地域として知られている。インドで降った大雨がバングラデシュに続く3大河川へ流入することで、低地のバングラデシュでは毎年のように洪水被害が発生しているため、これらの地域での夏季モンスーン期における降水の季節内変動に関する研究は社会的に重要である。しかしながら、広域での降水変動は十分明らかになっていない。本研究では、バングラデシュとインド北東部を同時に研究対象とし、スペクトル解析、ウェーブレット解析により降水の卓越周期の空間分布および時間スケールごとの降雨変化を明らかにするとともに、周期に違いをもたらす大気環境場の特徴を調べた。

2. 使用データと解析方法

バングラデシュ気象局、インド気象局、日本の研究グループが測定した雨量データを使用して、どのような周期が卓越しているかを明らかにするためにスペクトル解析を、いつその周期が現れるかを明らかにするためにウェーブレット解析を行った。また大気環境場を調べるため、NCEP再解析データの850hPaの高度と水平風、NOAAの外向き長波放射(=OLR)、FY-2Cの赤外1chから見積もられた等価黒体放射(=T_{BB})などを使用した。

3. 結果

夏季モンスーン期の日降水量をスペクトル解析し、卓越周期の空間分布を明らかにした。対象地域全域で同じ周期の降水変動を示す場合もあった

が、多くの年は観測点や地域によって大きく異なる周期が卓越していた。

とくに2011年は、内陸部で30-50日周期、ベンガル湾沿いで10-20日周期が顕著に卓越している年であった。そこで内陸部とベンガル湾沿いの領域平均日降水量をウェーブレット解析した結果、図1に示すようにベンガル湾沿いにおける7月中旬の降水イベントが、卓越周期に大きな違いを示したことがわかった。850hPaの高度と水平風、OLR、T_{BB}などのデータ解析から、モンスーントラフが通常より約2°南下していたことで、トラフの南に位置するベンガル湾沿いにのみ強い降水がもたらされたことが明らかになった。

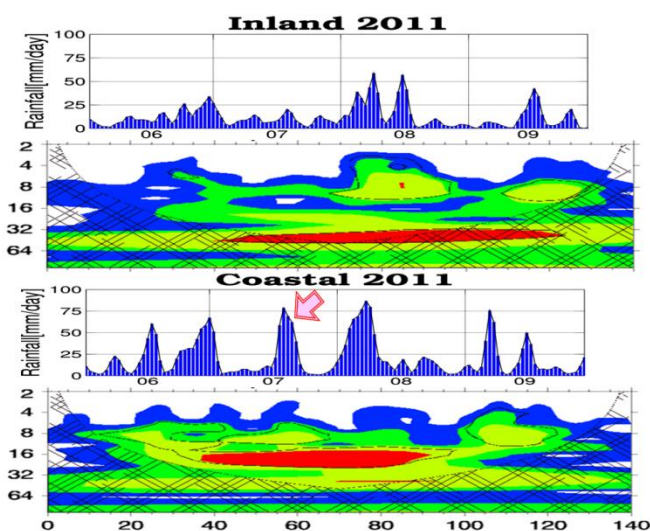


図1 内陸部(Inland)およびベンガル湾沿い(Coastal)における日降水量時系列とウェーブレット解析の結果