

TRMM/GPM 長期降水レーダ情報を用いたアジアモンスーン地域の降水特性

山地萌果^{1,2}, 高橋 洋², 松本 淳²

(1: JAXA/EORC, 2: 東京都立大学)

要旨

降水は全球の水循環を考える上で非常に重要な要素の 1 つである。近年の気候変動によって激甚化している洪水や干ばつなどの極端気象にも密接に関わっていることから、人間生活に大きな影響を与える現象でもあり、降水量の分布のみならず、降水特性を理解する必要がある。とりわけ日本を含むアジア域では、特徴的なモンスーンアジア気候が卓越している。これは、季節によって生じる熱的な海陸コントラストにより形成されるもので、大規模に大気や水が循環することで季節的に異なる降水をもたらしている。

本研究では、モンスーン期だけでなく、プレモンスーン期にも着目し、両者の降水特性を比較することで、環境場の違いによってモンスーンアジア域における降水特性がどのように変化しているかを調査することを目的とした。モンスーンアジア域の降水特性のさらなる理解に資するとともに、衛星観測データを用いた観測的側面からの統計解析情報を提供することにより、数値モデル改良にも貢献できると考えられる。

熱帯降雨観測衛星(Tropical Rainfall Measuring Mission ; TRMM)に搭載された降雨レーダ(Precipitation Radar; PR)と全球降水観測(Global Precipitation Measurement; GPM)計画主衛星に搭載された二周波降水レーダ(Dual-frequency Precipitation Radar; DPR)の1998年から2019年までの長期降水レーダデータを用いて、降水量、降水強度、降水頂高度、平均雨滴粒径、層状性比率、固体降水の割合およびTRMMに搭載された雷センサ(1998年~2015年)による発雷率を算出し、プレモンスーン期(4-5月)とモンスーン期(7-8月)それぞれの平均値を比較した。インド亜大陸やインドシナ半島を中心とした陸域に着目すると、プレモンスーン期は、降水頂高度が高く、上層に固体降水を伴っていてより発雷率も高い対流的な降水システムであることに対し、モンスーン期は降水量は多いが、降水頂高度はそれほど高くなく発雷率や固体降水の存在確率もプレモンスーン期と比較して低かった。両者の降水システムの違いは明瞭であり、上層の氷晶粒子や雷だけでなく、地表付近の雨滴粒径の大きさの違いにもこの特徴は表れていた。