

2つの衛星搭載降水レーダによる降水気候値の不確かさの推定

広瀬正史¹

(1:名城大学)

要旨

衛星搭載降水レーダデータの長期蓄積は、降水推定の不確実性に関する理解を深め、様々な降水情報の利用価値を高める。降水の気候学的特徴に関する表現の可能性は広がるが、単一センサの観測をもとに高解像度あるいは特定条件の降水の平均的な描像を議論する際、地域固有の推定誤差の問題とともに、降水の間欠性や局所性に関連するサンプリング誤差が四半世紀を経ても問題となる。本研究では、現在の TRMM PR と GPM DPR データより抽出される降水の空間的な特徴と非自然的なパターンについて調査を行い、格子データの利用上の課題について考察する。今回は 1998 年 1 月～2014 年 9 月の TRMM PR version 8 (06A), 2014 年 4 月～2021 年 11 月の GPM DPR KuPR 06A のプロダクトを主に用いる。

全期間のデータを用いると、季節や地域時刻ごとに特色ある全球規模の降水分布図が描かれる (<https://www.rain-clim.com/cesium/Apps/rainclim.html>)。TRMM PR の観測範囲である 36.3 度付近より極側の DPR データ単体の観測となる緯度帯では、南緯 66.3 度～北緯 66.3 度の観測範囲内でサンプル数が最少となり、TRMM PR 観測域の降水分布に対して空間的連続性が低下する。緯度 34-36 度 (緯度帯 A) と緯度 37-39 度 (緯度帯 B) では高緯度側で弱い降水が多く、総降水量が約 1 割増大する。緯度帯 A, B の変動係数 CV は共に 0.6 程度であるが、季節や地域時刻の条件を設けると、CV は特に緯度帯 B の側で大幅に増大する。例えば、ある特定の月 (7 月) および特定の月・時刻 (7 月 12-13LT) に限定すると、緯度帯 B の CV は緯度帯 A に比べて、それぞれ 1.3 倍および約 3 倍となり、これらの領域で 7 割超の降水を占める大規模な降水システムのスナップショットの痕跡が視認できる。7 月 12-13LT の場合、緯度帯 B の 1%の領域では観測データが得られず、45%の領域で 1 回しか通過していない。DPR 観測域でより広い領域平均をして熱帯側と同程度のサンプル数を確保すると、地域的な特徴を抽出しやすくなるが、山岳域などの高分解能の表現に誤差が生じる。年々変化の解析でも 2014 年秋以降は変動係数が増大する。条件を絞るほどに降水の動態理解は深まるが、衛星搭載降水レーダ単体で得られるサンプリング誤差の影響は解像度が粗くても含まれており、他センサによる降水情報との比較研究が今後も必要である。発表では、期間別統計の空間的な連続性、台風など条件別統計の細分化の例、弱い降水の影響などに関する事例を紹介し、真値に対する隔たりについて検討する予定である。