

GPM/DPR との CDF マッチングによる GSMaP の高精度化

武藤裕花¹, 小槻峻司^{1, 2}, 金丸佳矢³

(1:千葉大学環境リモートセンシング研究センター, 2:千葉大学国際高等研究機関,
3:情報通信研究機構)

要旨

本研究の目的は、全球降水観測衛星の二周波降水レーダ（GPM/DPR）で観測された降水データに対して累積密度関数（CDF）マッチングを行うことにより、衛星全球降水マップにおけるマイクロ波放射計の観測部分（GSMaP_MWR）の精度を向上させることである。まず、GSMaP_MWR と DPR について、それぞれの 0.1 度格子とその周囲 ± 5 度領域での時間降水量の CDF を作成した。本研究では 2015 年から 2020 年までのサンプルを用い、季節ごと（DJF, MAM, JJA, SON）に異なる CDF を作成した。そして DPR の CDF を参考として、GSMaP_MWR の各格子の降水量を CDF マッチングにより補正した。最後に日本近海の領域内で、補正前後の GSMaP_MWR それぞれと AMeDAS 解析雨量（解析雨量）の降水量を比較することで、本手法を評価した。

その結果、全ての季節において、CDF マッチングにより、GSMaP_MWR と DPR における平均降水量の差が減少した。この差は MAM と JJA、DJF、SON それぞれにおいて、北半球、南半球、全球の陸上で、特に減少することがわかり、CDF マッチングによる降水量の補正量が、地域と季節によって異なることが示唆された。

さらに解析雨量との比較から、JJA 以外の季節については、本研究の CDF マッチングによって、日本近海における GSMaP_MWR の精度が向上したことがわかった。まず、GSMaP_MWR と解析雨量の時間降水量の平均絶対誤差（MAE）を月ごとに計算したところ、JJA 以外の月において MAE が CDF マッチング後に減少した。またこれらの期間では、GSMaP_MWR と解析雨量の季節平均降水量の差も、CDF マッチング後に減少した。一方 JJA においては、CDF マッチング後に MAE が増加し、季節平均降水量の差も増加した。これは、JJA においては DPR の降水量自体が、解析雨量のものと乖離しているためだと推測される。しかし、全期間での GSMaP_MWR と解析雨量の平均降水量の差は CDF マッチング後に減少しており、本研究の手法により GSMaP_MWR の精度が全体的に向上したことが示唆された。