

GSMaP に対する衛星センサ間のばらつきを補正するモジュールの開発

山本宗尚¹, 久保田拓志²

(1:RESTEC, 2:JAXA/EORC)

GSMaP をはじめとする衛星降水データセットは、複数のマイクロ波放射計/散乱計や赤外放射計による観測データが用いられる。マイクロ波放射計と散乱計は異なる周波数帯の観測チャンネルから構成されるため、異なる降水量推定アルゴリズムが用いられる。TRMM/GPM の衛星コンステレーションに搭載されているマイクロ波放射計間でも観測周波数や測器の特性は異なる。このため、衛星センサごとに推定降水量には差が生じる。このような差は現状のアルゴリズムで縮減することは難しく、何らかの補正を行うことが期待されている。そこで、衛星センサ間の降水量のばらつきを縮減することを目的として、衛星センサごとの L3 降水量データに対して降水量を補正するモジュール (MMN; Method of Microwave rainfall Normalization) を開発した。

MMN モジュールは以下の手法で作成した。①MWR L3 一時間降雨強度に対し、センサごと、海・陸・沿岸別、月ごと、緯度 5 度ごと (緯度 60 度より赤道側)、地形性降雨を除く降水強度 0.01 mm h^{-1} ごとの出現頻度数を積算する。②それぞれにパーセンタイル値を求め、GMI のパーセンタイル値に対応した降雨強度に置き換えた補正テーブルを作成する。③補正テーブルと対象センサの積算降水量に対する GMI の積算降水量の比を用いて、MWR L3 降雨強度を補正する。今回は、高周波数帯を用いており相対的に推定精度が高い陸上域、サンプル数が少ない海岸域、GMI と周波数・アルゴリズムが近い TMI/AMSR2 は除外し、SSMI/SSMIS/マイクロ波サウンダの海域のみを対象とすることとした。また降水有無判定や最大降水量のセンサ間のばらつきにより補正テーブルが大きく歪むため、補正には一定の制限を加えた。

2021 年度に公開が予定されている GSMaP アルゴリズムバージョン v8 (プロダクトバージョン 5) 予定版の 2014 年 7 月に対して MMN モジュールを適用したところ、熱帯海洋上で過小見積りとなっていた SSMI/SSMIS で改善がみられた。