

# 次期 GSMaP にむけたマイクロ波センサ間降水量補正モジュールの改良

吉田奈央<sup>1</sup>, 久保田拓志<sup>1</sup>, 山本宗尚<sup>1</sup>

(1: JAXA/EORC)

## 要旨

地上観測データを用いた衛星降水プロダクトの検証は、その精度評価やアルゴリズム改良の観点から重要である。本研究では、気象庁が運用する解析雨量 (Radar-AMeDAS; RA) データを基準として、JAXA が開発・運用している Global Satellite Mapping of Precipitation (GSMaP) および NASA が開発・運用している Integrated Multi-satellitE Retrievals for GPM (IMERG) の降水推定値を評価した。評価対象は、日本の陸域と気象レーダー観測でカバーされる周辺海域とした。

月平均降水量に対する二乗平均平方根誤差 (RMSE) を比較した結果、特に夏季において、GSMaP は IMERG よりも大きな値を示す傾向が確認された。GSMaP で見られた夏季の誤差要因を明らかにするため、GSMaP マイクロ波放射計アルゴリズムに着目した。さらに、リトリーバル手法や精度の観点から、センサ種別および地表面種別に依存した特性を解析した。マイクロ波イメージャ (GCOM-W/AMSR-2 等) およびマイクロ波サウンダ (NOAA/N19, MetOp シリーズ搭載の MHS, AMSU-A 等) による降水推定は、概ね RA 観測と良好に対応した。一方で、DMSF 衛星シリーズに搭載された SSMIS による降水推定は、日本周辺海上において夏季に顕著な過大評価を示し、とくに 10 mm/h を超えるやや強い雨以上でその傾向が顕著であった。

さらに解析を進めた結果、GSMaP プロダクトバージョン 05 (アルゴリズムバージョン 8) から実装されているマイクロ波センサ間降水量補正モジュール (Method of Microwave Rainfall Normalization; MMN) (Yamamoto & Kubota, 2020) が、SSMIS の海上における過大評価を増幅している可能性が示された。そこで本研究では、Bouwer et al. (2004) を参考に、降水強度の平均値および標準偏差を用いた新たな MMN 手法を提案する。改良した MMN は、対象センサの平均降水量を GPM Core Observatory/GMI の平均降水量に近づけ、極端降水の寄与を抑制した結果、SSMIS における RMSE を効果的に低減した。本改良は、日本周辺域における GSMaP 降水推定の信頼性向上に寄与すると期待され、2026 年 8 月の GSMaP メジャーバージョンアップに実装される予定である。