

衛星全球降水マップ GSMaP の新バージョンについて

久保田拓志¹, 田島知子¹, 山地萌果¹, 広瀬民志¹, 青梨和正¹,

山本宗尚², 東上床智彦²

(1:JAXA/EORC, 2:RESTEC)

要旨

Global Satellite Mapping of Precipitation (GSMaP) は、日本の全球降水観測計画 (GPM) 標準プロダクトとして開発されている。GSMaP のような衛星降水観測は、特に、地上観測が整っていない途上国におけるモニタリングに効果的であり、複数の現業機関等での定常的な利用が広まりつつある。GSMaP は継続的に研究開発されており、2014 年 9 月に、プロダクトバージョン 03 (アルゴリズムバージョン 6)、2017 年 1 月に、プロダクトバージョン 04 (アルゴリズムバージョン 7) の提供を開始した。今後、2021 年 5 月に、プロダクトバージョン 05 (アルゴリズムバージョン 8) の提供を開始する予定である。本発表では、プロダクトバージョン 05 の内容について紹介する。

プロダクトバージョン 05 では、MHS (Metop-C) や ATMS (Suomi-NPP/ATMS, NOAA-20/ATMS) という新規センサを追加することで、マイクロ波放射計の観測範囲を向上させる。また、マイクロ波放射計アルゴリズムを改良し、推定域を極まで拡張する。ただし、これは、マイクロ波 IR 複合アルゴリズムへの適用は、今回は含まず、緯度 60 度より極側の領域では、マイクロ波センサによる推定のみでの予定である。

また、降水物理モデルに関するデータベースの改良を行う。より長期の GPM/DPR データの利用や DPR の二周波情報の利用等を導入する。また地形性豪雨推定手法の改良も取り入れる。また固体降水の厚みの指標による散乱アルゴリズムの改良も導入する。地上雨量計補正手法の改良として、従来版で見られた不自然な補正の修正を行う。

さらに、プロダクトバージョン 05 での大きな改良点として、GSMaP のセンサによる不均質性を軽減する。不均質性は、マイクロ波センサ (MWR) 観測域と気象衛星赤外放射計 (IR) による推定域の境目で起こることが多い。異なる種類の MWR 間でも、アルゴリズムはできるだけ共通化しているものの、センサ仕様の違い等により、不均質性が生じる。MWR 間の不均質性は、センサ毎に降水に関する累積分布の計算をもとに補正を行う Yamamoto and Kubota (2020) に基づき、修正を行う。MWR と IR の不均質性については、Hirose et al. (2021) のヒストグラムマッチング手法を適用する。さらに、MWR と IR の境目で起こる降雨強度の不連続については画像処理的な軽減手法も導入する。これらの手法により、センサによる不均質性は軽減されることが期待できる。