

次世代 GSMaP に向けた議論

山地萌果¹, 吉田奈央¹, 久保田拓志¹

(1: JAXA/EORC)

要旨

衛星全球降水マップ (GSMaP) は、2002 年から 2007 年にかけて実施された、科学技術振興機構 (JST) 戦略的創造研究推進事業 (CREST) 研究領域「水の循環系モデリングと利用システム」の研究課題「衛星による高精度高分解能全球降水マップの作成」(研究代表者: 岡本謙一 大阪府立大学工学系研究科 教授) による研究成果をベースに開発されている。2007 年以降は、JAXA 降水観測ミッションサイエンスチームにより引き続きアルゴリズム開発が行われており、GSMaP の降水推定精度向上のため、JAXA は共同研究機関の研究者とともに、日々研究開発に取り組んでいる。

近年は、気象・気候監視、防災をはじめ幅広い分野での利活用も進み、利用ニーズの多様化・高度化も並行で進んでいる。また、機械学習や人工知能 (AI) の発展により、従来手法では対応が難しい課題も、新しいアプローチによって解決可能になってきている側面もあり、2026 年度に公開予定の次バージョンの GSMaP でも、一部機械学習による技術が取り込まれる予定である (2025 年度 GPM および衛星シミュレータ合同研究集会広瀬ほか)。

定量的な推定精度の向上においては、地上観測との融合が重要となる。GSMaP の補正に用いる雨量計データについて、現在は米国海洋大気庁気候予測センター (NOAA/CPC) による日雨量データを用いているが、ドイツ気象局 (DWD) による GPCC 月雨量データを用いることで、より多くの雨量計の情報を取り込むことが可能となるため、このような雨量計情報を取り込んだ気候学的な GSMaP データについても開発を計画している。また、降水レーダ衛星による日周期を補正する手法 (2025 年度 GPM および衛星シミュレータ合同研究集会 Konduru ほか) や、アンサンブルデータ同化の活用 (2025 年度 GPM および衛星シミュレータ合同研究集会 武藤・小槻) などの新しい手法も開発されてきている。

さらに、実利用の幅という観点では予測情報のニーズが多く、数値モデルとの融合も重要な開発課題となる。JAXA においても、GSMaP 理研ナウキャストや GSMaP 理研 AI ナウキャスト、また、NEXRA との連携により、研究開発を進めているところである。今後は、リアルタイム版 GSMaP_NOW からのシームレスなナウキャスト手法の開発等について、GSMaP_NOW そのものの高度化も含めた研究開発を強化していく予定である。

JAXA では、熱帯降雨観測衛星 (TRMM) や全球降水観測 (GPM) 計画主衛星に続く、降水レーダ衛星 (PMM) を開発中であり、研究集会においては PMM 時代を見据え、次世代 GSMaP の開発に向けたアイデアについて、現状の考えを報告し、議論する。