

GPM/DPR 地上降水量データの初期検証：3.5km NICAM との比較

*小槻峻司, 寺崎康児, 三好建正(理研 AICS)

1. はじめに

2014年2月末, GPM (Global Precipitation Measurement) 衛星が打ち上がり, 運用が開始された. GPM 衛星には, 二周波降水レーダー (DPR) 及びマイクロ波放射計 (GMI) が搭載されている. GPM 計画では, 最終的に複数機の副衛星群と共に, 約3時間毎の全球降水観測を可能とする. 本研究の目的は, GPM/DPR による降水量を他の降水量データと比較し, その初期検証を行うことである. また, 将来的に GPM/DPR により観測される降水量を, 大気データ同化に活用することを視野に入れており, 気象モデルと比較した降水量の誤差特性を調査する.

2. 使用データ

GPM からは, 2種類の降水量データ (DPR, GMI) が提供される. 本稿の投稿時点において, GPM/DPR データが入手できないため, 以下では GPM/GMI により代用する.

GPM/GMI による地上降水量を, Nonhydrostatic Icosahedral Atmospheric Model (NICAM) により計算された降水量, 及び, Global Satellite Mapping of Precipitation (GSMaP) による 0.1 度解像度・速報プロダクト (GSMaP/NRT) と比較する. NICAM により, NCEP/FNL 解析データを初期値とする 48 時間積分を 3.5 km 解像度で実施し, スピンアップを考慮して, 後半 24 時間を利用する. GSMaP/NRT からは, 1 時間毎の降水量データが提供されている.

3. 結果と今後の方針

GPM により, 日本近辺の降水が観測された事例として, 2014年5月26日の降水量分布を図-1に示す. 低気圧に伴う前線性の降水が, 観測及び計算されていることが見て取れる. 同領域内における, GSMaP と NICAM の降水量頻度ヒストグラムを図-2に示す. ただし, 0.1mm/hr 以下の雨は除いた. ヒストグラムからは, 1mm/hr 以下の弱い降水頻度は, NICAM と比較して GSMaP が少ない. その一方で, 1mm/hr 以上の降水は, NICAM の頻度が GSMaP に比べて低いことが分かる.

比較を通じて, GPM/GMI 及び GSMaP は, 同様の降水量を示す傾向が分かった. これは, 両者がマイクロ波放射計由来のプロダクトであるためと考えられる. 今後は, GPM/DPR を NICAM と比較し, 降水量プロダクトの誤差特性を調査する. 将来的には, 降水量の大気データ同化へ研究を進める方針である.

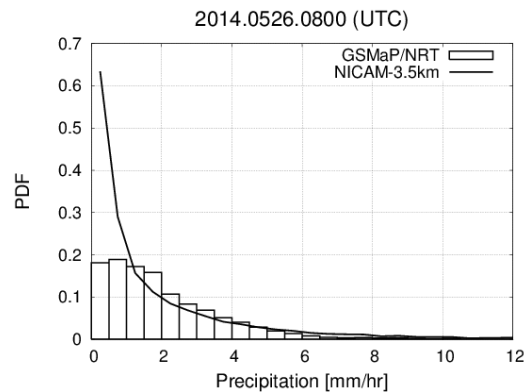


図-2 日本域における GSMaP/NRT と NICAM-3.5km の 1 時間降水量頻度ヒストグラム(図-1 の領域).

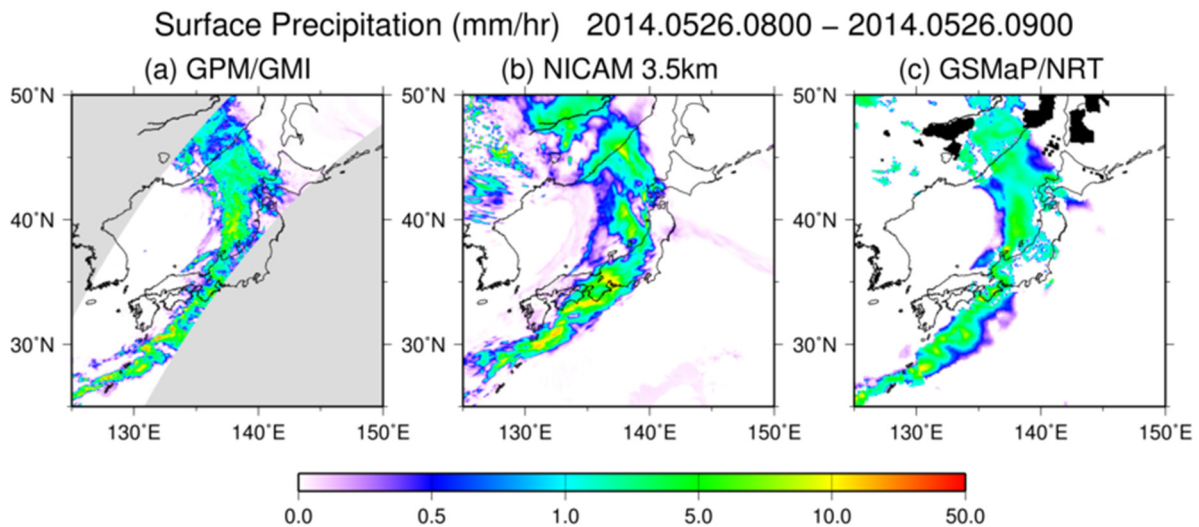


図-1 2014年5月26日8時(UTC)からの1時間降水量の比較(mm/hr). それぞれ, (a) GPM/GMI, (b) NICAM-3.5km, (c) GSMaP/NRT による. (a) GPM/GMI の灰色領域は, GMI 衛星の観測外領域である.