

モーリシャスにおける気象レーダを使用した GSMaP 評価

吉田奈央¹, 金原知穂², 久保田拓志¹, Krisna Bucha³, Prithiviraj Booneedy³

(1: JAXA/EORC, 2: 日本気象協会, 3: モーリシャス気象局)

インド洋に位置する島国のモーリシャスでは、JICA による技術協力プロジェクト「気象観測及び予警報能力向上プロジェクト」が実施されており、2019 年に S バンド気象レーダが導入された。島全体で気象レーダは 1 基のみであり、島の南西側にある急峻な地形によって、仰角の低いレーダビームが遮蔽されてしまう特徴がある。技術協力プロジェクトでは、現地の気象レーダデータに加えて GSMaP を活用して広範囲の気象観測の提供を検討しており、JAXA は GSMaP を活用した気象予測改善の点で専門家として技術協力を行っている。本発表では、モーリシャスにおける GSMaP の有効性を確かめるために行った、現地の QPE や気象レーダデータを使用した GSMaP の評価結果を紹介する。

今回は、現地の雨季に当たる 2023 年 1 月 22 日から 1 月 28 日までの降水を対象とした。GSMaP は標準版、雨量計標準版、準リアルタイム版、リアルタイム版を使用し、QPE 補正後のレーダ雨量を真値として、降水量の比較とスキルスコアの計算を行った。

標準版、雨量計標準版、準リアルタイム版では降水量を 0.5 mm/h 程度過大評価するものの、降水の時系列変化及び 1 月 26 日に観測された降水のピークを再現できていた。一方で、リアルタイム版では、降水のピークを見逃していた。スキルスコアは、標準版、雨量計標準版で最も高い値を示していた。また、準リアルタイム版もほとんど同等の結果を示しており、4 時間以上の時間遅れであれば、精度よく降水量と降水分布を表現できていることが示された。リアルタイム版では、スキルスコアの計算結果は全ての観点で標準版より悪化するものの、スレットスコアは最大で 0.65 を示し、降水を検出できていることがわかった。ただ、降水分布の相関は 0.30 と低い値を示していた。

リアルタイム版で降水のピークを再現できなかった 1 月 26 日の降水分布を、標準版と比較したところ、3:00 から 7:00 にかけて降水量を大きく過小評価していることが判明した。リアルタイム版の降水量が過小評価になった理由は、リアルタイム版の入力データに使用されている GMI、AMSR2 による観測が 1 時過ぎに行われた後、レイテンシの小さいマイクロ波放射計による観測が存在せず、7:30 まで静止気象衛星による赤外観測を基に降水量を推定し続けたためだと考えられる。したがって、リアルタイム版を使用した降水モニタリングでは、信頼度フラグ[Yamaji et al., 2021]を参照するなど、入力データに留意する必要がある。

気象レーダと GSMaP の比較では、気象レーダから半径 300km 以上離れた激しい雨を、GSMaP で検出できていることがわかった。気象レーダでは地表面付近の雨を観測不可能な領域でも、GSMaP を活用することで降雨を早期検知できることが示され、モーリシャスにおける GSMaP の有効性が確かめられた。