

GSMaP 地形性降雨推定手法に対する大気下層安定度の導入

山本宗尚¹, 重 尚一¹

(1: 京都大学大学院理学研究科)

要旨

地形性上昇流を伴う豪雨の中には、十分な固体降水を伴わずに雨が形成される場合がある。このとき、高周波数（85 GHz）帯では固体降水による十分な散乱が伴わないため降水量が過小評価していた。2014年9月に更新された GSMaP アルゴリズムバージョン 6 では、客観解析データから求められた地形性上昇流 $w = Dh/Dt = VH \cdot \nabla h$ （ここで h は標高、 VH は地上風）と水蒸気フラックス収束量 $Q = -\nabla \cdot VHq$ （ここで q は地上の水蒸気混合比）を利用した地形性降雨推定手法が全観測領域に導入された。さらに、アルゴリズムバージョン 7 では、降水の過大評価と地形上流の大気下層風速による降水強化位置を考慮に入れ、地形性降雨判定・推定精度が向上した。しかし、強い対流活動に伴う背の高い降雨を判別できないため、高降雨発雷比域は地形性降雨判定を行わないこととした。また、 Q は主に海上からの水蒸気の流入を仮定したもので、内陸部の地形性降雨の中には依然判定できていない事例が存在している。さらに、地形性降雨鉛直プロファイルはサンプリング量の問題から地域・季節によらず一定で、適用・非適用域の間に推定降水量の大きなギャップが存在していた。

そこで、GSMaP 次期バージョンアップに向けて、より広範な地形性降雨に対応できる降雨推定手法の開発を進めている。 Q の代わりに大気下層安定度 (dTv/dz) を導入し、12 の降雨タイプごと・3 段階の安定度ごとに降雨プロファイルを作成したところ、特に降雨システムの時空間スケールが小さな降雨タイプで降雨頂の差が大きくなる傾向がみられた。また、高降雨発雷を伴う降水タイプでは相対的に不安定性が強く、強い対流活動に伴う背の高い降雨も判別できることが示された。この傾向は、地形性降雨判定域以外でも同様の傾向がみられた。発表当日は、TRMM PR と GPM KuPR から作成したプロファイルの差についても議論する予定である。