

FY-3G PMR と MWRI データの調査

金丸佳矢¹

(1:NICT)

要旨

中国の極軌道気象衛星プログラムの第二世代は FengYun-3 (FY-3)プログラムとして呼ばれており、その中のひとつに中国の降水観測ミッションがある。低中緯度域における降水の三次元分布を監視するために中国としては初めてで、世界では熱帯降雨観測計画(TRMM)と全球降水観測(GPM)計画に続く3番目の降水観測衛星 Feng Yun 3G (FY-3G)が2023年4月に打ち上げられた。FY-3Gには二周波降水レーダ(dual-frequency precipitation measurement radar: PMR)とマイクロ波放射計(Micro-Wave Radiation Imager for the Rainfall Mission: MWRI-RM)などが搭載されている。PMRとMWRI-RMはそれぞれGPM主衛星搭載の二周波降水レーダDPRとマイクロ波放射計GMIとよく似た諸元をもち、PMRはDPRと同等あるいは少し向上した性能を持つとされる。

似た性能をもつDPRとPMRのデータ連携はTRMM/GPMから降水レーダ衛星ミッション(PMM)に続く衛星搭載降水レーダ観測の継続性やプロダクト品質向上に有用である。また、MWRI-RMは衛星全球降水マップ(GSMaP)の入力データに利用することで観測精度の向上が期待できる。ただし、データ提供機関は異なるので、校正方法の違いなどに起因するプロダクト品質の違いが予想される。そこで本発表では、FY-3GのPMRとMWRI-RMのデータを入手し、プロダクト品質について調査した結果を報告する。

FY-3Gのデータはすでに公開されており、National Satellite Meteorological Center (NSMC)が運用しているFENGYUN Satellite Data Serviceからユーザー登録をしつつオーダー方式でデータ取得が出来る。PMRとMWRI-RMデータは半周回(上昇軌道と下降軌道)でまとめられていて、PMRとMWRI-RMのL1プロダクトを取得した。DPRとGMIはJAXA G-portalからプロダクトを取得した。PMRデータは3次元データであるためファイルサイズが大きく大量のデータ取得には時間がかかることが分かった。そこで、1)データ取得を半自動化して作業工程を減らすシステムを構築し、2)GPM主衛星とFY-3G衛星の交差事例を計算・検索するプログラムを作成し、交差事例をカタログ化した。また、DPRとPMRの観測幅はせいぜい300km程度なのと異なる傾斜角の衛星軌道をもつので交差事例数が時間変化する。プロダクト品質の時間的変化を調査するために、3)水循環変動観測衛星(GCOM-W)のマイクロ波放射計(AMSR2)の海上風データに対してそれぞれDPRとPMRの観測(地表面後方散乱断面積)データをマッチアップして解析を行った。GMIとMWRI-RMは観測幅が広いので、4)同時観測事例における輝度温度の統計比較を行った。研究集会ではこれらの解析結果について報告する。