

全球降水観測計画による 高精度・高頻度な衛星降水観測

SATテクノロジー・ショーケース2015

■ はじめに

全球降水観測(GPM)主衛星は、宇宙航空研究開発機構(JAXA)種子島宇宙センターより、日本時間2014年2月28日午前3時37分に、H-IIAロケット23号機にて打ち上げられた。GPM計画は、熱帯降雨観測衛星(TRMM)の成果を引き継ぎつつ、その拡大・拡張ミッションとして全地球の降水をより高精度・高頻度に観測する衛星計画として日米共同で提案され、開発が進められてきた。

GPM主衛星は、JAXAと米国航空宇宙局(NASA)の共同ミッションであり、日本が開発した二周波降水レーダDPR(TRMM降雨レーダPRの後継)と、米国が開発したGPMマイクロ波放射計GMI(TRMMマイクロ波放射計TMIの後継)の2種類のセンサを搭載する。GPM主衛星は、軌道傾斜角65度の太陽非同期軌道に投入され、熱帯～高緯度の降雨の日変化を観測可能とすると共に、GPM計画全体の中心となる校正源として機能する。

さらに、GPMパートナーとなる各国機関が2014年頃に打上げ・運用するマイクロ波イメージャやサウンダを搭載した複数の衛星(コンステレーション衛星群)と連携することで、全球降水の高精度・高頻度観測を実現し、科学研究と共に実利用も目的としている。JAXAが2012年5月に打上げ、現在運用中の第一期水循環変動観測衛星「しずく」(GCOM-W1)もコンステレーション衛星群の一つとして、GPM計画に参加する。

本発表では、GPM計画の全体概要と初期結果について述べる。

■ 活動内容

1. 二周波降水レーダ(DPR)

DPRはKu帯(13.6GHz)降水レーダ(KuPR)とKa帯(35.5GHz)降水レーダ(KaPR)の2台のレーダで構成されている。高感度化を目的としたKaPRは、KuPRでは測れない弱い雨や雪の検出に有効であり、強い雨の検出が可能。KuPRと同時に観測することによって、熱帯の強い雨から高緯度の弱い降雪までの降水量を高精度で観測することができる。

2. 全球合成降水マップGSMaP

GPM主衛星と複数のコンステレーション衛星群の連携により、GPM計画では高頻度の全球降水マッププロダクトを提供する。全球降水マップは日米でそれぞれ別々に開発・運用され、日本では、GSMaP(Global Satellite Mapping of Precipitation)プロダクトを、緯度経度0.1度格子、1時間

の分解能の全球降水マップを観測から4時間以内に提供している。また衛星データのみならず、地上雨量計データも導入したプロダクトの作成も行っている。さらに将来的には、DPRによる観測情報をデータベース化することで、中高緯度の弱い雨の推定精度が向上する予定である。

3. データ提供について

DPRやGSMaPの観測データは2014年9月2日から一般にデータが提供されている。GPM観測データは、TRMM衛星観測データと同様に、JAXAの地球観測衛星データ提供システムG-Portal(<https://www.gportal.jaxa.jp/>)から提供されている。

■ 関連情報等(特許関係、施設)

GPM観測データは誰もが自由にアクセスでき、商業目的にも無償で利用することができる。ただし、「データはJAXAにより提供」の表示が必要。

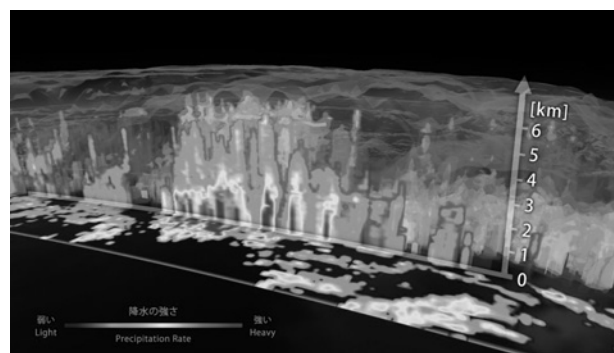


図1 2014年3月10日に、DPRが観測した、日本の東海上の温帯低気圧の降水の三次元分布。

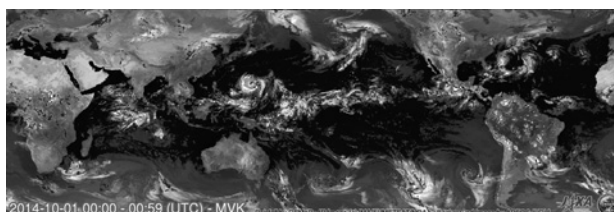


図2 2014年10月1日0UTCの全球合成降水マップ GSMaPによる地表降水強度分布。

代表発表者 久保田 拓志 (くぼた たくじ)
所属 (独)宇宙航空研究開発機構
第一衛星利用ミッション本部
地球観測研究センター

問合せ先 〒305-8505 茨城県つくば市千現 2-1-1
TEL:050-3362-3637 FAX:029-868-2961
kubota.takuji@jaxa.jp

■キーワード: (1)地球観測衛星
(2)降水
(3)リモートセンシング