

GPM/DPR アルゴリズム開発のための Ka 帯 FMCW レーダによる地上降水観測計画 Dual Ka-band radar field campaign for GPM/DPR algorithm development

中川 勝広^{1*}, 西川将典², 中村健治², 金子有紀³, 花土弘¹, 民田晴也², 沖理子³

Katsuhiro Nakagawa^{1*}, NISHIKAWA, Masanori², NAKAMURA, Kenji², KANEKO, Yuki³, HANADO, Hiroshi¹, MINDA, Haruya², OKI, Riko³

¹ 独立行政法人 情報通信研究機構, ² 名古屋大学地球水循環研究センター, ³ 独立行政法人 宇宙航空研究開発機構

¹National Institute of Information and Communications Technology, ²Hydrospheric Atmospheric Research Center, Nagoya University, ³Earth Observation Research Center, Japan Aerospace Exploration Agency

GPM (全球降水観測計画) の主衛星に搭載される DPR (二周波降水レーダ) による降水強度推定アルゴリズムの開発・検証を行うために、独立行政法人宇宙航空研究機構 (以降、JAXA) は 2 台の Ka 帯 FMCW レーダ (以降、Ka レーダ) を開発し、平成 22 年度から日本各地で衛星の打ち上げ前地上検証観測 (以降、打ち上げ前地上検証実験) を実施している。また、打ち上げ前地上検証実験に先立ち、独立行政法人情報通信研究機構 (以降、NICT) は、平成 21 年度に移動式地上降水観測システムを開発し、沖縄での比較検証実験を行い、打ち上げ前地上検証実験の開始に伴い 2 台の Ka レーダと共に観測を実施している。

2 台の Ka レーダの送信周波数は、ともに 35.25GHz、レーダ方式は周波数変調 (FMCW) 方式である。1 台のレーダに送信と受信の直径 1.2 m のオフセットパラボラアンテナを備えている。アンテナビーム幅は 0.6 °以下である。

この 2 台の Ka レーダを対向する場所に設置し、レーダ間の降水を観測することにより、Ka 帯における等価レーダ反射因子 Z_e と減衰係数 k の関係 (k - Z_e 関係) を観測から明らかにすることを目的としている。降雨に関しては、沖縄、筑波において実施し、降雪に関しては、長岡、札幌で実施する。また 2 台の Ka レーダを富士山の 5 合目と麓に設置し、2 台のレーダの間に融解層を挟んだ観測も試みた。

今回は、Ka レーダによる地上降水観測計画と観測結果について報告する。

キーワード: GPM/DPR, 地上検証, Ka レーダ, k - Z 関係

Keywords: GPM/DPR, Ground Validation, Ka-band Radar, k - Z relationship