

V122b JAXA 深宇宙探査用 54m 地上局の完成

○村田泰宏、沼田健二、内村孝志、大西徹、木村公洋、田淵豪、坪井昌人、戸田知朗、冨木淳史、中原聡美、湯地恒次、吉永昌志（JAXA 深宇宙探査用地上局（GREAT）プロジェクト）、長谷川豊（JAXA, 大阪府立大学）

JAXA は長野県佐久市で運用されている白田 64m 地上局の機能を引き継ぐ口径 54m の美笹地上局の建設プロジェクトを 2015 年度から開始し、2017 年度から工事が開始した。その状況は、2018 年春季年会以降、2018 年秋季年会、2019 年春季年会にて報告してきた。

2019 年度は受信系まで完成し、性能試験が開始した。2019 年 10 月には「はやぶさ 2」からの X 帯 (8.4GHz) 信号の受信に成功、2020 年 4 月には Ka 帯 (32 GHz 帯) 信号の受信に成功した。2020 年 9 月には世界初の半導体増幅器を使った約 20kW 級の X 帯深宇宙用高出力増幅器が整備され、10 月には「はやぶさ 2」へのコマンド送信に成功している。周辺の仕上げ工事も終了し、「はやぶさ 2」を使った試行運用試験を経て、申し込み時点で地上局は完成し、各種の性能試験を継続している状況である。並行して指向精度、利得、受診雑音等の性能の評価を行っており、当初設定した仕様値はクリアし、X 帯の性能は白田 64m を越え、さらに高性能な地上局となっている。また、軌道決定や局位置の維持のために VLBI 観測機能が必要であり、すでに整備された VLBI 受信系により白田 64m や NASA DSN 局との間で X 帯および Ka 帯での VLBI 観測も成功している。

完成した美笹地上局は白田宇宙空間観測所に所属する。美笹地上局も白田を管轄する JAXA 追跡ネットワーク技術センターに管理を移し、建設プロジェクトチームは 2020 年度いっぱい解散する予定である。講演では、性能評価および開発の結果も報告する。