

## V112b 飯館惑星電波望遠鏡 IPRT の広帯域系開発・更新状況

三澤浩昭, 土屋史紀, 山口洋成 (東北大), 桑山陽次 (総務省, 東北大), 北元 (東北工大), 氏原秀樹 (立命館大), 佐藤慎也 (東北大)

東北大学では物理開口面積が  $1000\text{m}^2$  強のメートル波帯電波観測用の飯館惑星電波望遠鏡 IPRT (Iitate Planetary Radio Telescope) を運用してきたが、現在、近未来の広帯域・高感度・高分解計測に向けて、フィード系の開発と分光系の開発・更新を進めている。現行の IPRT の受信系は、325MHz 中心の狭帯域高感度系と 150-500MHz 帯用の広帯域分光系をフィード系も含めて独立して備えているが、特に後者では計測帯域平均の開口効率  $\eta$  が 0.2 程で感度面で弱点があった。近年は低周波数域での大型電波観測装置の更新や開発 ( $\mu\text{GMRT}$  や SKA 等) が進み、IPRT をペア局とした国際 VLBI プロジェクトも始動しており、IPRT の一層の貢献に向け、広帯域系の高効率化が重要になっている。そこで、当グループでは、高感度系と広帯域系を統合、且つ、広帯域化・高開口効率化を目指す、新たな 100-700MHz 帯用フィード系と分光系の開発に着手している (目標: 全計測帯域で  $\eta > 0.4$ )。

フィード系については、これまで角錐型 Sinuous アンテナを候補として電磁界解析ソフト Feko での設計検討を行い、一つの設計解について小スケールモデルの製作と IPRT へ搭載した特性評価を行い、全計測帯域で  $\eta > 0.5$  が実現可能であることを確認した。現在、実機に求められる耐久性と、高  $\eta$  実現に必須となる後段の信号増幅系との高インピーダンス適合性の実現を目指し、更に検討を進めている。一方、分光系については、100-700MHz 帯の 2 偏波 (水平・垂直偏波 または 右旋・左旋偏波) を、時間分解能 10msec、周波数分解能 75KHz で実時間連続計測可能な分光系の実現を目指し、受信計のハードウェアと分光計のソフトウェア開発を進めている。講演では、何れも 2025 年度内の実現を目標としている両系について、開発・更新の詳細と進捗状況について紹介する。