

W20b ASTRO-G/VSOP-2 搭載用 8GHz 帯フロントエンドの開発

黒岩 宏一、木村 公洋、海田 正大、小川 英夫 (大阪府立大学)、氏原 秀樹 (国立天文台)、村田 泰宏、坪井 昌人 (ISAS/JAXA)、春日 隆 (法政大学)、三谷 友彦 (京都大学)

我々は、ASTRO-G 衛星に搭載される 8GHz 帯フロントエンドの開発を行っている。このフロントエンドはマルチモードホーン、円角変換器、ポラライザーで構成されており、カセグレン焦点付近に配置される。ホーンで給電された右旋と左旋の円偏波はポラライザーでそれぞれ分離、直線偏波に変換された後、HEMT アンプに導かれる。

我々は、これまでにマルチモードホーン及びポラライザーの評価を行った (利川他、城山他 2007 年秋季年会、氏原他本年会)。これらの測定は直線偏波を放射させて行われたが、実際の観測時には円偏波が用いられるため、円偏波を放射させた場合のビームパターンの測定が必要になる。

そこで今回、フロントエンドで形成される円偏波放射パターンの評価を行った。測定は京都大学の全国共同利用設備である生存圏研究所の近傍界測定装置を用いて行った。その結果、主偏波放射パターンの測定値は、副鏡をにらむフレア角 14 度以内において計算値とほぼ一致した。また交差偏波レベルは -20dB 以上であることを確認した。

本講演においては、これらのビームパターン測定の結果に加え、8GHz 帯フロントエンドの衛星への固定方法、打ち上げ時の振動に対する機械的評価、ホーンカバー用窓材の RF 信号への影響、ネジの防振対策について報告する。