

W16b **ASTRO-G 搭載用フロントエンドのビームパターン・雑音・振動評価 (2)**

黒岩 宏一、木村 公洋、大西 利和、小川 英夫 (大阪府大 理)、藤本 卓也、千葉 正克 (大阪府大 工)、  
氏原 秀樹 (国立天文台)、土居 明広、村田 泰宏、坪井 昌人 (ISAS/JAXA)、春日 隆 (法政大)、三谷  
友彦 (京都大)

ASTRO-G/VSOP-2 衛星では 8,22,43 GHz 帯の観測が行われる。天体からの信号は主鏡・副鏡で集光され、カセグレン焦点付近に設置された各周波数帯のフロントエンドに導かれる。我々はこの衛星搭載用 8 GHz 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、円形方形導波管変換、円偏波ポーライザー、低雑音増幅器で構成されている。搭載用 8 GHz 帯のホーンは TE<sub>11</sub>, TM<sub>11</sub>, TE<sub>12</sub>, TM<sub>12</sub> の 4 モードのマルチモードホーンである。ビームパターンはまず直線偏波で評価、更にポーライザー込みでのビームパターンの評価を行った。測定は京都大学の生存圏研究所の近傍界測定装置で行った。主偏波放射パターンは、副鏡をにらむフレア角 14 度内において計算値とほぼ一致し、最大交差偏波は -20dB 以下であった。更に、打ち上げ直前の 8 GHz 帯受信機の性能を評価するため、キャリブレーションシステムの開発を行っている。これはホーンの開口にノイズソースを設置し受信機の出力の測定を行うシステムである。

また、衛星打ち上げ時の 8 GHz 帯フロントエンド部の振動評価を JAXA 相模原キャンパスの機械環境試験室で行った。加振試験はフロントエンドの 3 軸方向で行い、モーダル加振、正弦波加振、ランダム波加振を行った。その結果、外観での損傷、ネジの緩みも無く、プレモーダル振動とポストモーダル振動の応答の一致から、規定値のランダム振動レベルに耐えられることを確認した。

本講演ではこれらの進捗状況について報告する。