

## W03b ASTRO-G 衛星におけるオフセットカセグレンアンテナ光学系の検討

木村 公洋、興梠 淳、利川 達也、城山 典久、黒住 聡丈、小嶋 崇文、阿部 安宏、米倉 覚則、小川 英夫（大阪府立大学）、氏原 秀樹（国立天文台）、村田 泰宏、平林 久（ISAS/JAXA）、春日 隆（法政大学）、尼野 理、萩野 慎二（NEC 東芝スペース）

VSOP-2 に用いられる大型展開アンテナはオフセットカセグレンアンテナである。主鏡の形状は開口直径約 9m の 7 モジュールアンテナ構造になっていて、焦点距離は 7m である。カセグレン焦点面に 8GHz, 22GHz 帯, 43GHz 帯受信機のフィードホーンを並置することにより、3 周波数帯の観測が可能となる。このカセグレンアンテナにおいて、衛星開発の構造的な面から、主鏡の焦点距離や副鏡の鏡面形状など、主なカセグレンアンテナのデザインは決定している。ただし、フィードホーンの形状や配置位置などの部分は未定である。

そこで、我々はこの未定部分の詳細な設計、検討を行っている。主な検討事項としては、1) 副鏡の大きさ、2) 副鏡に放射するビームの副鏡エッジレベルの検討、3) フィードホーン的位置や傾き、が挙げられる。1)2) については、フィードパターンにガウス分布を使用し、副鏡の大きさやエッジレベルを変更させ利得が最適になる解を検討する。3) については、1)2) において決定したビームの形状や副鏡サイズを用いて検討する。この検討時のフィードパターンとしては、コルゲートホーンの理想的な放射である HE<sub>11</sub> モードの放射を使用する。

また、現在フィードホーンには、形状の大きさや製作の容易さから、マルチモードホーンの採用が検討されている（氏原他、本年会）。そこで、上記の解析に対応する放射パターンをもつマルチモードホーン的设计を行い、その放射パターンをアンテナ解析に挿入することで、より厳密なアンテナ光学系の評価を進めていく。マルチモードホーン単体の放射パターンは開発中のホーンパターン測定装置を用いて評価を行う（利川他、本年会）。