

**W22a 次期スペース VLBI を目指した 高精度大型展開アンテナの開発**

平林 久、名取 通弘、村田 泰宏、朝木 義晴、奥泉 信克、澤田-佐藤 聡子（宇宙研）、近田 義広、小林 秀行、井上 允、亀野 誠二、輪島 清昭、氏原 秀樹（国立天文台）、飯倉省一、中村 和行、佐藤 尚、吉原 眞、松井 正安（NT スペース）、目黒 在、原田 聡（NTT 未来ネット研）

次期スペース VLBI 計画への搭載を目指した 0.3 mm rms の高精度メッシュアンテナについて、2,000 年度に引き続き、放射リブ/フープケーブル方式鏡面の開発検討を行った。7 モジュール構成のアンテナのうちの、1 モジュールの 1/2 サイズのモデルについて、展開トラスの上面部材のみを含む鏡面を試作して、解析手法の確立と調整限界を定量的に明らかにすることを試みた。前年度との大きな違いは、半周でなく全集を試作したこと、放射リブには炭素繊維複合材料（グラファイト/エポキシ）を用いたことである。それにより重力による変位量を全変位量の 1/5 程度に押さえ、いわゆるカップアップとカップダウンの状態での鏡面測定が可能になり、軌道上 0 G 状態でのより正確な鏡面精度の推定が可能となった。解析では、2,000 年度では十分でなかったタイケーブルのモデル化を改良して、製作目標の鏡面として放射リブとフープケーブルの全ノード位置で定義して 0.048mm rms の鏡面を設計することができ、1/2 モデルに関しては、解析手法を確立できたと言ってよい。

設計値に合わせて製作した部材を単純に組み上げただけの無調整状態で、全ノード位置での鏡面精度は 0.51mm rms であり、少数回の調整で 0.2mm rms を達成できた。これらの鏡面精度の値は放射リブ/フープケーブル方式が鏡面精度の点で非常に優れた構造概念であることを示すものである。全モジュールを結合してできるアンテナ全体の精度は、本開発研究で示した鏡面単体の精度の他に、モジュール結合、展開再現性、吸湿変形、軌道上での姿勢変動、熱変形などの影響を明らかにしなくてはならない。