

VLBI2010用光学系の計算および広帯域クワッドリッジアンテナの近傍界測定

V146b

木村公洋 (大阪府立大学/KEK), 小川英夫, 長谷川豊, 高津湊, 岡田望 (大阪府立大学), 福崎順洋 (国土地理院), 三谷友彦 (京都大学)

測地観測用次世代 VLBI システムの標準仕様である「VLBI2010」では、2-14GHz の広帯域受信を採用することを規定している。これを実現するために、クワッドリッジアンテナやイレブンフィードアンテナを一次放射器として用いることが計画されており、例えば、国土地理院では、VLBI2010 用に、クワッドリッジアンテナを用いることを検討している。更に、それに対応する反射鏡アンテナとして、口径 13.2m のリングフォーカスタイプの光学系の開発を進めている。

そこで私たちは、初めにリングフォーカスアンテナの性能を調べる為に、一次放射器にガウス分布の電界を放射する点源を用いて、アンテナ放射パターンやスピルオーバーなどの計算を行った。その結果、周波数帯内で開口能率が 0.7 以上 (ただし、副鏡ステイの遮蔽や鏡面粗さの影響は除く) 等を達成している事を確認した。次に、一次放射器であるクワッドリッジアンテナの放射パターンを近傍界測定装置を用いて測定し、広帯域特性の確認を行った。さらにその測定された放射パターンを、リングフォーカスアンテナの計算に挿入して、より現実的なアンテナ特性の評価を進めた。この結果においても 0.7 以上 (同様に、副鏡ステイの遮蔽や鏡面粗さの影響は除く) の開口能率が計算できた。

本講演では、上記の結果等について詳しく報告を行う。