

W12b 電波望遠鏡用フィルムレンズアンテナの集光実験

氏原 秀樹 (総研大)、近田 義広 (国立天文台)

レンズでの集光は、反射式に比べて鏡面形状誤差の影響を受けにくい。我々の研究しているフィルムレンズアンテナは、電波のフレネルレンズであるが、誘電体の厚みによる遅延の代わりに、誘電体フィルム上に導電体で適当な形状のパターンをつくり、それで透過波の位相をずらし、焦点をつくる。大口径の電波望遠鏡を非常に軽量、かつ安価につくれる可能性がある。特に、軽量である点は、衛星搭載用に向いている。

これまでの研究で反射鏡に対して不利な点である開口能率の悪さ、バンド幅の狭さについては問題の理解が進み、対処の目処が立った。また、2,3周波数程度の多周波対応についても実現の可能性がある。計算機シミュレーションによるアイデアの検証、試作片による特性の確認を経てようやく、基礎的な実験を行うための口径90cmのフィルムレンズアンテナの試作に至ることができた。今回は、これによる集光実験の結果を報告する。