

V91a 2m 電波望遠鏡の開発

小川英夫、米倉覚則、木村公洋、中島 拓、小嶋崇文、辻 企世子、東狐義秀、原和義 (大阪府大 理)、海田正大、西浦慎悟、土橋一仁 (東京学芸大)

我々は口径 2m のミリ波・サブミリ波電波望遠鏡の開発を行っている。観測周波数は最高 350 GHz を予定している。この望遠鏡の主な目的は、(1) 電波望遠鏡の各部の開発のテストベンチ、(2) 中小口径という特長を生かしたミリ波サブミリ波帯における分子雲の広域サーベイ観測である。

この電波望遠鏡の主鏡は一枚鏡であり、有限要素解析 (ANSYS) 行うことで、自重変形や熱膨張変形等を出来る限り小さい構造体になるよう設計した (東狐他、本年会)。

アンテナの光学系にはナスミス型を採用した。光学系の設計に関しては従来 of ガウシアン光学の設計に加え GRASP を用いた物理光学によりシミュレーションを行った。それにより、より厳密な光学系の設計が可能となる。また、主鏡と副鏡の変形解析の結果を組み合わせることで、さらに精度の高い光学系の評価を行うことが可能となる (辻他、本年会)。

受信機については、我々が既に関係を進めている 200 GHz 帯サイドバンドセパレーションミクサやバランスドミクサ、また、今後開発を行う冷却 HEMT 増幅器等を搭載する予定である (小嶋他、本年会)。

現在、ファーストライトに向けて、上記以外にも、アンテナ光学系のアライメント評価法、アンテナ制御系、観測プログラム、分光計等の開発を進めている。本講演では、それらの進捗状況を報告する。