

## V05a 野辺山ミリ波干渉計による 350GHz 帯干渉実験の成功

河野孝太郎、岩下浩幸、高橋敏一、中島潔、中西康一郎、関本裕太郎、芝塚要公、横川創造、阪本成一、川辺良平（国立天文台野辺山）、他野辺山ミリ波干渉計グループ

野辺山ミリ波干渉計グループでは、現在、10m 鏡 3 素子に 350GHz 帯 SIS 受信機を搭載し、サブミリ波干渉計としての実験的運用を行う計画を進めている。昨年（2000 年）の 12 月に、野辺山ミリ波干渉計の 2 素子（F 号機および D 号機）に 345 GHz 受信機を搭載し、初フリッジ検出に成功したので報告する。

ミキサーは PCTJ を用い、LO 信号源は 110 GHz 帯 Gunn 発振器 + 3 逓倍器（RPG 社）を、また、LO 信号の混合は、直径  $20\mu\text{m}$  / ピッチ  $80\mu\text{m}$  のタングステン製ワイヤーグリッドを使用した。現状では、光学系の設計ミスで LO 信号を正しくカップルさせることができず、受信機雑音温度は物足りない結果になっている（液体窒素を使った hot-cold 測定で Y-factor 2 dB 強）。（グリッド再製作により大幅に改善できる見込み）。アンテナへの受信機搭載は、2000 年 12 月 26 日から 28 日に行った。野辺山ミリ波干渉計の 3 つの RX ポート（100/150/230 GHz）のうち、150GHz 受信機を下ろし、かわりに 345 GHz 受信機を搭載した。150 GHz 受信機のかわりとして、新たに開発した 100-150 GHz 広帯域受信機（岩下、高橋他）を 100 GHz ポートに搭載した。このようにして搭載した 345 GHz 受信機により、2000 年 12 月 29 日、まず単一鏡モードで月、金星、木星のスキャンに成功し、副鏡位置およびポインティングを決定した。その後、干渉計モードで木星を観測し、1 基線ながら、345 GHz フリッジ検出に成功した（基線長は 47m）。観測時の 345 GHz opacity は約 0.7、また、木星の観測から得られた開口能率は、D 号機、F 号機ともおよそ 10~15 今後、性能向上（受信機の改良、鏡面調整）を進め、来シーズンには、3 素子サブミリ波開口合成観測を行う予定である。

本計画は、特別推進研究「サブミリ波干渉計による原始惑星系円盤の研究」に基づき進められている。ミキサーブロック製作には富士山望遠鏡グループに、また、グリッド製作には名古屋大のグループにご協力頂いている。