

V52a Rainbow 干渉計 新受信機と共同利用について

芝塚要公(東大理)、岩下浩幸、高橋敏一、河野孝太郎、中西康一郎、奥村幸子、砂田和良、浮田信治、川辺良平(国立天文台野辺山)、他 野辺山 Rainbow group

国立天文台野辺山は 45m 鏡を野辺山ミリ波干渉計と結合して 7 素子の干渉計システムを構築する Rainbow 計画を進めてきた。本計画では欧米のミリ波干渉計と比べて群を抜く集光面積を備えた高感度ミリ波干渉計システムの完成を目指している。

我々は 2000 年度からの RAINBOW 干渉計の共同利用開始にあわせ、2000 年の春から RAINBOW 干渉計の 45m 鏡側受信機の新規開発を行った。新受信機は共同利用に供される事を視野にいれ、高性能とメンテナンスのしやすさの両立に最も心を砕いた。100/150GHz のミキサーには新規開発された超広帯域ミキサーを用いた。その結果、100,150GHz の受信機雑音温度を 35-50K(DSB) を達成する事が出来た。

新受信機を積んだ RAINBOW 干渉計を使った実際の観測 (45 m 鏡のウエイトを 3、NMA を 1 にした場合) から評価したフリンジ感度は野辺山ミリ波干渉計の約 3 倍弱高く、イメージング感度は約 2 倍高かった。さらにビームサイズも細くなっており、45 m 鏡が加わった事による寄与が非常に大きい事が分かる。本講演では受信機開発状況に加え、2000 年度に開始された Rainbow 共同利用観測や、その性能評価等を併せて報告する。