

V22a 野辺山 45m 鏡用新観測システムの開発

久野成夫、高野秀路、伊王野大介、酒井 剛、岩下浩幸、半田一幸、川辺良平（国立天文台）、ほか45m鏡運用グループ、河野孝太郎（東京大学）、小川英夫ほか大阪府立大グループ、川口則幸ほかVERAグループ（国立天文台）

我々は、野辺山45m鏡の観測性能向上のため、特別推進研究「超広帯域ミリ波サブミリ波観測による大規模構造の進化の研究」(代表；河野)等のサポートのもと、高感度広帯域受信機、広帯域高分解能分光計を含む新たな観測システムの開発を進めている。開発項目は以下のように多岐にわたっている。

(1) 受信機：大阪府立大と共同で100GHz帯用シングルビーム両偏波サイドバンド分離(2SB)受信機(IF4-8GHz)を開発した。システム温度を既存の受信機の半分まで下げること成功している。さらに、2ビーム両偏波2SB受信機の開発を進めている。(本年会 中島他講演参照)

(2) IFスイッチボックス：広帯域・高分解能観測のどちらにも新分光計が対応できるよう、また、既存の受信機からも新分光計を使用できるようにスイッチボックスを導入。

(3) IF変換器：IF周波数を2-4GHzに変換する。温度安定度を高めるため水冷式を採用。

(4) AD変換器：4GHzサンプリング3ビットの超高速AD変換器をVERAグループと共同で開発。

(5) 分光計(広帯域)：ALMAで開発したACA相関器と同じタイプのを、必要な機能、台数を絞って導入。最大で2GHz(4096チャンネル)×16台=32GHzという広帯域を同時にカバーすることが可能であり、2SB受信機の広帯域性能を生かした観測が可能となる。

(6) ソフトウェア：新分光計制御ソフトの開発。データリダクションにはALMA用に開発されたCASAを利用する方向で検討を進めている。