

## V84a デジタルフィルタバンク周波数応答特性の測定

倉山 智春(東京大理)、井口 聖、川口 則之(国立天文台)

VERA において初めて電波干渉計のデジタルバックエンドに導入された、デジタルフィルタバンクの周波数応答特性を測定した。本講演では、VERA のデジタルフィルタバンクについて簡単に紹介するとともに、測定の詳細について報告する。

デジタルフィルタバンクは、これまでのアナログのフィルタと比べると次のような利点がある。(1) さまざまな観測モード(周波数幅)への切り替えが容易に行える。(2) 高次モードサンプリングと組み合わせることにより、サンプリング過程における雑音を軽減することができる。(3) シャープな周波数帯の切り出しとフラットな振幅・位相の周波数応答を得ることができる。(4) 環境の変化や各機器間における応答特性の変化がないため、各局間の相関を取ったときにフィルタによる位相変動がない。VERA にとってこれらは非常に大きな利点である。なぜなら、VERA では連続波天体とメーザー天体の同時観測、連続波天体同士の間同時観測、単一天体の観測が行われることが容易に想定され、これらのそれぞれに対し適切な帯域幅を設定することが重要である。また、(1)~(4)の利点に加えて(5)後段の相関処理部の処理速度を低下させることで高分解能を実現することができる、ためにALMA においてもデジタルフィルタバンクの導入が検討されている。

そこで今回、デジタルフィルタバンクの基本的な性能評価として、周波数応答特性の測定を行った。雑音にCW信号を混入した試験用信号をデジタルフィルタバンクへ入力し、CW信号の周波数をフィルタリング帯域の内外で切り替えながら、分岐した入力信号と出力信号を分光計で分光して周波数スペクトルを測定した。これにより、デジタルフィルタバンクが帯域外の信号をどの程度抑圧することができるかが測定できる。