

## V106a スパースモデリングによる画像合成と天体構造の関係

中村友音, 奥村幸子 (日本女子大学), 塚越崇, 川邊良平 (国立天文台)

電波干渉計で観測されたデータから画像を合成するための新しい手法として、スパースモデリングを用いた手法が着目されている。この手法は、画像の再現性が天体の分布によって影響を受けることが知られている。疎な分布で表現できる天体放射に対する再現度は高いものの、広がった放射に対する再現度についてはあまり検証されておらず、特に、実際の天体構造で期待されるような、両者が混在する場合についての検証が必要とされている。

そこで本研究では、スパースモデリングによる天体画像復元手法が、天体放射分布の再現にどのような影響を与えているかを調査するため、モデル画像と観測シミュレーションを用いた検証を行った。ノイズを含まないモデル画像を作成し、CASAのsimobserveタスクを使用して実際のALMAの観測配列を用いた観測シミュレーションを行った。得られたモデルビジビリティに対し、スパースモデリングによる画像合成のほか、一般に用いられているCLEANを用いた画像作成も行い、両者の比較を行った。スパースモデリングの画像作成には、CASAのモジュールとして公開されているPRIISMを使用した。本研究では、ガウシアン分布をベースにしたモデル画像を採用しており、コンパクトなシングルガウシアンと、それに広がった成分を加えたダブルガウシアンの二つの構造について、画像内の強度分布と積分強度の比較を行った（シングルガウシアンの半値幅はビームサイズの約2.5倍）。比較の結果、スパースモデリング画像は両モデル構造について、CLEANよりも積分強度をより正確に再現することがわかった。また、広がった放射の強度分布についても、よりモデルを再現することがわかった。

講演では、スパースモデリングを使用して得られた画像がどのような特徴を示すかさらに詳しく報告する。