

## V128a ALMA 向けイメージングツール PRIISM の開発:(2)

池田思朗 (統計数理研究所), 中里剛 (国立天文台), 塚越崇 (足利大学), 谷口暁星 (名古屋大学), 山口正行 (ASIAA), 小杉城治, 本間希樹, 川邊良平 (国立天文台), 秋山和徳 (MIT)

電波干渉計では、複数の望遠鏡による同時観測をもとに、画像のフーリエ変換の情報をビジビリティとして得る。各望遠鏡には大気の変化などに起因するゲインの揺らぎがあり、ビジビリティの各点もこの影響を受ける。ビジビリティから画像を構成する画像化と合わせて、このゲインの揺らぎを推定して取り除く操作がセルフ・キャリブレーションである。ゲインの揺らぎは画像に大きな影響を与えるため、この操作は重要である。しかし、局所最適な解に陥りやすく良い画像を得るには人間による丁寧なパラメータ調整と繰り返し作業が必要となる。

我々が開発を続けている Python module for Radio Interferometry Imaging with Sparse Modeling (PRIISM) は、スパースモデリングにもとづくアタカマ大型ミリ波サブミリ波干渉計 (ALMA) 向けイメージングツールである。現在の PRIISM はスパースモデリングにもとづく画像化部分が実装されているが、今後はセルフキャリブレーションの自動化の実装を視野に入れている。本講演では、新たに開発しているセルフ・キャリブレーションの自動化について報告する。

新たなセルフ・キャリブレーションでは、各望遠鏡のゲインは平均的には1であるものの時間的になめらかに変動すると仮定している。調整可能な2つのパラメータがあり、ひとつはゲインの大きさのみの制約を調整し、もうひとつは大きさと位相の制約を調整する。すでに PRIISM に実装されている画像化法と新たに提案するセルフ・キャリブレーションを交互に繰り返し、最終的な画像を得る。本講演では ALMA データを用いた結果を示す。