

V80a ALMA 12 mアンテナの Total Power 観測法について

Baltasar Vila Vilaro(国立天文台)、川辺良平(国立天文台)、斎藤正雄(国立天文台)

チリ国の北部で建設されている ALMA ミリ波・サブミリ波干渉計は欧米担当の64台の12 mアンテナと日本担当の Atacama Compact Array (ACA 7m Interferometer: 12台の7 m, と ACA Total Power Array: 4台の12 m アンテナ) の大規模な計画である。

日本の ACA Total Power Array は欧米アレイでは検出不可能な広がった連続波や輝線の輝度分布が捕らえる様に設計されている。その上、ALMA の絶対輝度キャリブレーションにも主役的な役割を果たすと期待されている。両方の役割は12 mアンテナの主ビームより広い天体のマッピング観測に不可欠である。

ALMA・ACA は他の干渉計と同じ様に、アンテナ1台の直径に相当する基線より低い空間周波数は観測出来ない。この問題を解決する為に、一般的に別々に得られている単一鏡のマッピング観測のデータと干渉計のデータを重みをつけて UV 平面上で足しあわせるの画像解析が行われている。ALMA の場合、この重大なデータは日本の ACA Total Power Array が提供することになっている。

この発表は今まで ALMA のサイエンス・チームが検討して来た ACA Total Power Array の観測モード、感度、理想的な運用等について紹介する。観測モードの中で、特に新しく考えられている振動副鏡を用いた On-The-Fly 観測のシミュレーションについて話す。