

V113b 南極 30 cm サブミリ波望遠鏡用光学ポインティングシステムの開発 II

茅野太一, 久野成夫, 本多俊介, 瀧口風太, 青木美和 (筑波大), 西堀俊幸 (JAXA), 瀬田益道 (関西学院大), 他南極天文コンソーシアムメンバー

南極天文コンソーシアムでは、サブミリ波帯での高い大気透過率を誇る南極大陸内陸部の高地に 30 cm サブミリ波望遠鏡を設置し、CO($J = 4 - 3$) 輝線と [CI]($^3P_1 - ^3P_0$) 輝線による銀河面サーベイ計画を推進している。観測対象とする 500 GHz 帯には電波でのポインティングに適した天体が少ないため、星を用いた光学ポインティングを行う (小山他 2021 年春季年会 V131a)。そのためには、光学望遠鏡の光学軸と 30 cm サブミリ波望遠鏡の電波軸のずれを測定し、補正する必要がある。本講演では、JAXA 実験室内で行う光学軸と電波軸のずれの測定について報告する。

光学ポインティングは 30 cm サブミリ波望遠鏡のビームサイズ $9'$ の 10 分の 1 より高い、 $26''$ の精度でポインティングモデルを作成できることが実測で確認されている。そこで、これ以上の、 $9'$ の 30 分の 1 である $18''$ の精度でずれの角度を測定することを目指す。500 GHz 帯の電波による測定になるため、実際の天体を用いた測定は行えず、実験室内で送信機を用いた測定を行う。またこれにより近傍界測定になるため、測定時のビームパターンは観測時のパターンから歪み、指向方向にずれが生じる。このずれを解析ソフト GRASP による計算で評価し、必要であれば補正を加える。さらに、受信機の設置位置のずれによるポインティングへの影響に関するシミュレーションも行い、それによって求まる受信機設置についての要求精度を実測によって検証する。