

V86b ALMAのための絶対強度較正法の構築

関口 朋彦、川辺 良平、Baltasar Vila-Vilaro、齋藤 正雄（天文台 ALMA）、田村 陽一、小野寺 幸子（東大理）

観測装置としての ALMA はひじょうに高精度なシステムであり、そこに掲げられる観測フラックス較正の要求精度は極めて高い。日米欧の協議による ALMA プロジェクトでは絶対値精度において 5%以内での較正精度を目指している。これに対し、従来行われて来たミリ波観測の較正精度法では 10%以内にすら達していないのが現状である。この事から ALMA のフラックス較正ではこれまでミリ波観測によって培われて来た既存の方法とは異なる観点による新たな手法と技術を必要としている。現在我々は惑星の中でも特に天王星と最大の小惑星セレスを第一フラックス較正天体とし ACA を用いたキャリブレーション法の構築を検討しており、ここに報告する。

従来ミリ波では惑星を第一較正天体として来た。この波長域においてとても明るく、観測データの SN 比の観点においてはもっとも優れた天体であるからである。しかしながら大気を持つ惑星は季節変動を示し、さらに視直径が大きいことから ALMA の高空間分解能では有意に分解されてしまう。一方、遠赤外線衛星観測において採用される小惑星は大気を持たない固体天体で放射は単純な熱放射であり、これを記述する理論モデルからの輝度推定は容易である。しかしながらミリ波サブミリ波での実績はこれまであまりに乏しく、モデルパラメータの知識が一部欠落している。これらの状況をふまえ、既存の野辺山ミリ波干渉計を用いた惑星フラックス測定の再現性実験（田村ら 2004 年秋季年会）、小惑星の輝度測定試験（小野寺ら 2005 年春季年会）が進められている。遠赤外線観測を行う ASTRO-F との連携を図りつつ（関口ら 2005 年春季年会）、長波長側では惑星、短波長側では小惑星を第一較正天体として両者を繋ぎ、ALMA の観測周波数領域に渡って較正を行う手法を検討している。