

## P214a ALMA 多波長観測で探る CW Tau 円盤内側領域の赤道面温度

植田高啓 (Max-Planck Institute for Astronomy), 奥住聡 (東京工業大学), 片岡章雅 (国立天文台)

原始惑星系円盤の赤道面温度は、その場のダストひいては惑星の組成を決定づける。円盤内側領域 ( $\lesssim 10$  au) では、円盤ガス降着に伴う加熱によって、円盤赤道面が上層に比べ高温になると考えられる。実際の円盤の鉛直温度構造がわかれば、ダストのサイズ・量や円盤降着機構に制約が与えられると期待される。円盤温度の推定には、電波干渉計 ALMA によるダスト連続波観測が有用である。円盤が光学的に厚い場合、異なる観測波長は異なる円盤高度を観測することとなり、鉛直温度構造を制約できると期待される (Okuzumi et al. 2021)。

本研究では、ALMA ダスト連続波多波長観測を用いて CW Tau 円盤内側領域の温度構造を調べた。過去の ALMA 観測から、CW Tau 円盤は円盤内側領域の輝度温度に大きな差がないことがわかっている (Ueda et al. 2022)。本研究ではまず、CW Tau の中心星光度・質量降着率等の観測量を元に、ダストサイズ等をパラメータとして、赤道面加熱およびダストサイズ依存沈殿を考慮した二次元円盤構造をモデル化した。続いて、得られた二次元円盤構造を元に、輻射輸送計算コード RADMC3D を用いて、ALMA による模擬観測イメージを作成した。その結果、以下のことがわかった。(1) 観測されている輝度温度は中心星の照射加熱によって決まる温度よりも有意に低い。(2) ダストが  $300 \mu\text{m}$  より小さい場合、赤道面加熱によって輝度温度に強い波長依存性が生じ観測と非整合的。(3) ダストが  $300 \mu\text{m}$  以上であれば、散乱減光によって輝度温度が下がり、観測と整合的。(4) 実際の赤道面温度は観測される輝度温度より 2 倍程度高い。本発表では、これらの結果を紹介した上で、CW Tau 円盤の二次元温度構造および赤道面加熱機構について議論したい。