

P201a **DG Tau** に付随する原始惑星系円盤のミリ波ダスト連続波高解像度観測

百瀬宗武，塚越崇，スンカンロウ（茨城大），樋口あや（理研），武藤恭之（工学院大），奥住聡（東工大），深川美里（名大），田中秀和（東北大）

DG Tau に付随する原始惑星系円盤に対し，波長 1.3mm ダスト連続波を ALMA 長基線配列により観測した結果を報告する。DG Tau は牡牛座領域中に存在する古典的 T タウリ型星である。この天体には $\sim 10^3$ au のエンベロープや電離ガス起源の光学ジェットが付随しており，中心星への質量降着率は $10^{-6} M_{\odot} \text{ yr}^{-1}$ を上回るほど激しい。これらの特徴は，ALMA 長基線キャンペーンで円盤が撮像された HL Tau と共通しており，DG Tau が原始星から進化して間もない T タウリ型星であることを示している。HL Tau で見出された円盤のリング構造の形成起源や普遍性を探る上でも，興味深い比較対象といえる。今回は ALMA Cycle 3 の長基線配列を用いた観測により，バンド合成後の有効波長 1.3mm において 40×32 mas (FWHM) のビーム (5.6×4.5 au に相当) でダスト連続波画像を得た。その結果明らかになった輝度分布は，全体的には極めて軸対称で，かつ動径方向に概ね滑らかだった。半径 $r = 12.5$ au より内側では $r^{-0.55}$ に， $12.5 \text{ au} \leq r \leq 50 \text{ au}$ の範囲では $r^{-1.22}$ に，それぞれ輝度分布が比例する一方で，半径 50 au 以遠では急激に輝度が低下していた。過去になされた観測結果も踏まえると，得られた輝度分布は， $r \leq 12.5$ au では円盤が光学的に厚く温度分布を反映しているのに対し，それ以遠は降着円盤の古典的相似解で示されるような面密度分布を持つと考えることで，よく説明される。ただし $12.5 \text{ au} \leq r \leq 50 \text{ au}$ の範囲に，べき状分布から約 7% ，輝度が凹んでいるギャップが複数確認された。その起源の最終的な解明には複数周波数での撮像に基づく精密な物理量の決定が必要だが，現時点の候補としては，HL Tau 円盤に対して議論されたのと同様の機構（焼結によるダスト滞留，永年重力不安定性など）が挙げられる。