

P03a AB Aur 原始惑星系円盤の pre-transitional disk 的性質

本田 充彦 (神奈川大学)、井上 昭雄 (大阪産業大学)、岡本美子 (茨城大学)、片ざ宏一、藤原英明 (ISAS/JAXA)、深川美里 (大阪大学)、山下卓也、藤吉拓哉、田村元秀、橋本淳 (国立天文台)、宮田隆志、酒向重行、左近樹、上塚貴史、尾中敬 (東京大学)

Subaru/COMICS を用いて波長 $24.6 \mu\text{m}$ において AB Aur の星周円盤を空間分解撮像した。放射サイズとして、ガウシアン輝度分布を仮定すると $\text{FWHM} = 90 \pm 6 \text{ AU}$ が得られた。これは、より短波長の観測 Marinas et al. (2006) の $11.6 \mu\text{m}$ で $17 \pm 4 \text{ AU}$ 、 $18.5 \mu\text{m}$ で $22 \pm 5 \text{ AU}$ との観測結果より非常に大きい。このような $24.6 \mu\text{m}$ での広がった放射を解釈するため、円盤の内側の面密度が境界半径 R_c を境に大幅に減少している円盤モデルを考える。これは、電波連続波での高空間分解能観測 (Pietu et al. 2005, Lin et al. 2006) から示唆される構造を反映している。モデルと観測を比較した結果、 $R_c = 88 \text{ AU}$ 、内側領域の面密度が 0.01 倍も減少しているモデルが、 $24.6 \mu\text{m}$ の撮像観測結果を良く説明することが分かった。このモデルが広がった $24.6 \mu\text{m}$ 放射を作り出す理由として、面密度の不連続により現れる R_c における "壁" のような構構 (外側円盤の内縁) からの寄与が原因と挙げられる。壁の温度は約 96 K であり、 $24.6 \mu\text{m}$ 放射には効いてくるが、より短波長の $11.6 \mu\text{m}$ や $18.5 \mu\text{m}$ では効いてこないため、より点源のように観測されるのである。このような円盤の幾何学的構造は、近年一部の T Tauri 型星等に提唱されている "pre-transitional disk" に類似しており、AB Aur 円盤もこのような "pre-transitional disk" 段階にあると我々は提案したい。