

## P103a ALMA Long Baseline による Face-on 大質量原始星候補天体の撮像観測 2: 降着円盤

○元木業人(山口大学)、廣田朋也(国立天文台)、町田正博(九州大学)、米倉覚則(茨城大学)、本間希樹(国立天文台)、高桑繁久(鹿児島大学)、松下聡樹(ASIAA)

G353.273+0.641(G353) は比較的近傍 (1.7 kpc) に位置する非常に若い ( $< 10^4$  yr) 大質量原始星候補天体 ( $\sim 10 M_{\odot}$ ) であり、過去の観測からほぼ Face-on の質量放出/降着系を持っていると考えられている。今回我々は G353 に付随する Face-on 円盤の分解撮像を目的として ALMA Long Baseline ( $\sim 12$  km) を用いて 2 mm 帯での高分解能観測 ( $\sim 0''.05 = 85$  au) を行なった (Motogi et al. 2019, ApJL, 877, L25)。その結果、半径 700 au 程度の回転降着エンベロープ (2019 年春季年会) に囲まれた半径 250 au 程度の円盤が検出された。

ダスト連続波によって検出された同円盤は中心付近のコンパクトな放射 (半径  $\sim 100$  au) と空間分解された広がった構造 (半径 100-250 au) に分けられた。前者は過去に J-VLA によって検出された 7 mm 連続波と空間的によく一致しており、2-7mm でのスペクトル指数が 2.5 であること、また 2mm 帯でのピーク輝度温度が 480 K であることから、円盤中心部のダスト連続波が 2mm 帯で光学的に厚いことが示唆される。一方広がった構造は明らかに非対称な輝度分布を示しており、円盤内の面密度分布に偏りがあることが示唆された。

動径方向の温度分布を仮定して求めた円盤の合計質量は 2-7  $M_{\odot}$  となり、明らかに自己重力的な円盤であることがわかった。さらに円盤の安定性を評価するため Toomre の  $Q$  値を求めたところ、半径 100-250 au で  $Q \sim 1-2$  であり、円盤全体が不安定な状態にあることが示唆された。このことから観測された非対称な面密度分布は自己重力不安定によって励起された渦状腕を捉えている可能性が考えられる。