

P116a 中質量星における原始惑星系円盤の寿命

安井 千香子 (国立天文台), 小林 尚人 (東京大学), Alan T. Tokunaga (ハワイ大学), 齋藤 正雄 (国立天文台)

原始惑星系円盤の寿命は、星生成過程や惑星形成過程に直接影響を及ぼす、最も重要な基本量のひとつである。これまでに、小質量星の円盤の寿命は様々な研究により定量的に求められてきたが、中質量星以上の星については定性的な示唆のみで、定量的な導出はなされていなかった。中質量星の円盤進化を知ることは、中質量星自体の星・惑星形成に制約をつけられることに加え、基本的な理解がまだあまり進んでいない大質量星形成への手がかりにもなる点、円盤進化の中心星依存性を知ることによって惑星形成モデルに制約をつけることができる点などから、非常に興味深い。

われわれは、太陽近傍 ($D \lesssim 3 \text{ kpc}$) に存在するこれまでによく知られた非常に多く (~ 30 個) の星生成領域について、近赤外線 JHK バンドの測光データを用いた robust な方法により、中質量星 ($2-6 M_{\odot}$) の disk fraction を導出した。それらを用いて、中質量星の円盤の寿命を $1.5 \pm 0.1 \text{ Myr}$ と初めて定量的に見積った。これは、小質量星 ($\sim 0.1-1 M_{\odot}$) における寿命 ($\simeq 3 \text{ Myr}$) と比べておよそ半分であり、寿命の中心星質量 (M_*) 依存性: $\tau(M_*) \propto M_*^{-0.5 \pm 0.2}$ が得られた。また、近赤外線でトレースされる最も内側の円盤と、中間赤外線でトレースされるやや外側の円盤の進化には有意な寿命の差が存在することも分かった。このような時間差は、小質量星ではほとんど見られなかったことから、中質量星に特有の円盤進化を示唆しているのかもしれない。