

P113c すばる HiCIAO による、突発増光原始星の質量降着メカニズムの解明

高見道弘, G. Fu, H.B. Liu, J.L. Karr (ASIAA), 橋本淳 (ABC), 工藤智幸 (NAOJ), E. Vorobyov (U. Vienna), Á. Kóspál (Konkoly Observatory), P. Scicluna (ASIAA), R. Dong (U. Victoria) 他

低質量原始星の質量降着メカニズムは、実はよくわかっていない。降着円盤を介した粘性降着、ジェットウィンドによる角運動輸送の役割、そして星周円盤の重力不安定に伴う質量降着などがこれまで議論されている。一方で、定常・静的な降着では星の最終質量のごく一部しか説明できない可能性が示唆され、時々起こる突発降着の可能性、そしてその役割が、長年議論されてきた。

われわれは後者の問題の解決に向けて、突発降着による激しい増光を伴う原始星 (FU Ori 型星) の観測的研究を進めている。本講演では、すばる HiCIAO によるこれらの星の星周環境の近赤外散乱光の観測について報告する (Liu, Takami+ 2016, Science Advances; Takami+ 2018, ApJ)。得られた散乱光の分布は、渦状腕、尾のように長く伸びた構造などを含めた複雑な構造を示す。これらの結果は通常の原始星と大きく異なると共に、天体毎でも大きく異なる。

観測された構造は、(1) 重力不安定な円盤上の構造 (2) 重力不安定円盤から放出されたガス塊と星周物質との相互作用 (3) 星のごく近傍からの強い円盤風と星周物質との相互作用などで説明できる。これらは、円盤の重力分裂とそれにともなうガス塊の降着により、突発降着が誘発されるという説を支持する。ポスターの紙面が許せば、なぜ天体毎に大きく異なる星周構造が観測されるのか、そしてなぜそれらが通常の低質量原始星と大きくことなるかについても述べたい。