

Z217a ngVLA を用いた大質量原始星の直接撮像の検討

元木業人 (山口大学)、田中圭 (国立天文台)

大降着率下で形成される大質量原始星はその成長過程で大きく膨張すると考えられている。最大半径は初期条件/形成環境に依存するが、可視光球で 100 から 1000 太陽半径にも達すると予想される。さらに赤色超巨星と同様、膨張した原始星は低温で電波帯における光球はさらに広がっている可能性が高い。こうした膨張期の原始星は 5 kpc 以内であれば ngVLA の驚異的な分解能と感度によって直接分解撮像できる可能性がある。実際過去にはベテルギウスにおいて可視光球に比べて 5 倍以上広がった電波光球が VLA によって分解撮像されている (Lim et al. 1998)。仮に個別原始星大気の分解撮像が不可能な場合にも、近接原始連星の空間分解や円盤内縁と星表面の物理的接続を調べることができると期待される。大質量原始星の半径や光度の進化は、降着率や降着流構造などに応じて変化することが理論計算から示唆されており、仮に多数の天体に対して大気構造や降着円盤内縁構造の比較を行うことができれば、原始星進化理論へ定量的な観測的制限を与えるとともに、典型的な大質量星の進化経路/条件を明らかにできると期待される。またモニター観測を行うことで回転によってひしゃげた星大気の構造変化や、原始連星の固有運動などを星表面のタイムスケールで捉えることができる。本講演ではこうした原始星撮像の検討状況について紹介する。