

P50b 大質量形成における2次元光電離計算：光蒸発率の見積もり

田中圭、中本泰史（東京工業大学）

大質量星は形成段階から光度が非常に大きく、その輻射フィードバックが降着流に深刻な影響を与えることが知られている。特に輻射圧は大質量星形成における大きな障壁と長年考えられて来た。しかし近年、複数の研究から、円盤状の降着をすることで輻射を極方向に逃がし、大質量星へも質量供給が可能であることが分かって来た (Krumholz et al. 2009 等)。一方、初代星の形成では円盤降着を考えると、中心星からの極端紫外線による光蒸発によって 50 – 100 太陽質量程度で質量供給が妨げられることが示唆されている (McKee & Tan 2008, 細川他 2010 年秋季年会)。それでは、現在の大質量星形成において光蒸発はどの程度の影響を与えるのだろうか？現在の大質量形成では outflow が電離領域に対して壁を作り、光蒸発を妨げるという主張もされている (Tan & McKee 2003)。

本研究では大質量星形成における光蒸発の影響を調べるため、まず Tan & McKee (2003) のモデルを用いて電離領域が outflow の壁を突き抜ける条件を調べた。その結果、およそ 25 太陽質量程度で電離領域は outflow の壁を突き抜け、光蒸発をはじめることが分かった。更に我々は、その後、進行する光蒸発過程を調べるため、2次元軸対称の輻射輸送計算コードを開発し、計算を行った。これまでの多くの光蒸発計算では流束制限近似法による輻射輸送計算が主流であったが、本研究では近似のない詳細な輻射輸送計算を実現した。本講演では、この詳細な輻射輸送計算から求めた大質量星形成における光蒸発率を用い、形成される大質量星の質量に関する議論を行う。