

P09a (Ultra)compact HII 領域における中間赤外域微細構造輝線強度比

岡本美子、片坐宏一 (東大理)、山下卓也、宮田隆志 (国立天文台)、田窪信也、酒向重行 (東大理)

若い大質量星の周囲では、星材料の残りであるガスやダストが中心星の紫外線放射によって電離され、(Ultra)compact HII 領域と呼ばれるコンパクトで高密度な電離領域を形成する。Ultracompact HII 領域は膨張して compact HII 領域へ、さらに diffuse な HII 領域へと進化する。この進化過程において、(ultra)compact HII 領域は、残存するダストによって大きな減光をもつため、赤外線による観測が有効である。さらに、中間赤外線域にはさまざまな重金属イオンの微細構造線が存在し、中心星の直接観測が困難な (ultra)compact HII 領域の、励起状態と励起星のようすをさぐることができ、大質量星形成における初期質量関数の解明や恒星大気の検証等に有用と考えられる。

我々は、97年に大質量星形成領域 W51IRS2 の中間赤外線分光観測を行い、同領域の励起状態について議論を行ってきた (岡本他、97 秋、98 春季年会)。今回我々は、同観測から新たに中間赤外微細構造輝線の減光補正した強度比 - 強度比図 ($I_{[SIV]}/I_{[NeII]} - I_{[ArIII]}/I_{[NeII]}$ 図) を作成するとともに、文献をもとに過去に同種の輝線で観測が行われている系内 compact HII 領域について同様の図を作成し、比較を行った。さらに、NLTE を考慮したより新しい恒星大気モデルに基づく HII 領域の電離状態のシミュレーション結果 (Stasinska and Schaerer, A&A, 322, 615, 1997) と比較することで、W51IRS2 の励起状態についての再検討を行った。その結果、新たに次のことが明らかになった。(1) 輝線強度比 - 強度比図上での compact HII 領域の分布は、W51IRS2 も含めておおそひとつの直線にのっている。W51IRS2 はプロットした compact HII 領域中では平均的なところに位置する (2) 図上での、観測的に求まる分布の系列と、恒星大気モデルによる電離状態のシミュレーションから予想される分布の系列は、分布の傾きも含めて一致していない。

本発表では、1999年12月に行われた、すばる望遠鏡での COMICS 機能試験観測 (片坐 他、2000 春季年会参照) 時に得られた compact HII 領域 NGC7538 における 8-13 μ m 分光の結果も含めて報告する。