

P11b Ultracompact H II region からの [Ne II]12.814 μ m 輝線観測 V

高橋英則、度會英教（名大・理）、松原英雄、松本敏雄（宇宙研）

中間赤外ファブリ・ペロー分光撮像装置（MIRFI）を用いて、Ultracompact（UC）H II 領域からの [Ne II]12.814 μ m 輝線観測（1997年10月4~11日、@Wyoming Infrared Observatory）を行った結果、幾つかの UC HII 領域についてその輝線強度と空間分布が得られた。それらの解析により明らかになった大質量星及びその周辺の性質について報告する。

UC HII 領域とは、大質量星周辺に形成される非常にコンパクトで密度の高い電離ガス領域である。そこからの中間赤外領域の輝線の観測は、強い減光を受けた HII 領域の物理情報を得る最善の方法である。特に [Ne II] 輝線は、活発な星生成領域の電離ガスの物理状態を知る上で非常に有用なプローブである。MIRFI の空間分解能は $\sim 2''/\text{pixel}$ で、これまでの UC HII 領域の [Ne II] 観測に比べて高い。さらにラスターマッピングを行うことで、広範囲にわたって詳細な電離領域の空間構造を得ることができた。これは対象天体を空間的に分解して物理量の比較・議論が可能になったことを意味する。

まず Wood(1989) や Krutz(1994) 等による電波 VLA マップとの比較を行った。それによると多くの天体で類似した分布をしていることがわかった。しかし中心からの動径方向の強度プロファイルは天体によって異なる。これは電離領域を作っている電離星のスペクトル型の違いによる。これまでの観測から G45.12+0.13 や K3-50 などは比較的高温の星が、Mon R2 では B0 程度の星が中心星として存在すると考えられている。また Cometary タイプの UC HII 領域である G35.20-1.74 では、15GHz と K-band のピークが一致しているとの報告（Persi(1997)）があるが、[Ne II] のピークもこれに非常によく一致し、さらに [Ne II] の動径方向の強度プロファイルも電離水素のそれと非常に似ている。これは Ne のほとんどが Ne^+ の状態で存在していることを意味している。次に適当な恒星大気モデルから求まる輝線強度比と実際の観測（或いは cosmic abundance）とを比較することで、電離星の有効温度も推測でき、これまで不定性が大きかったスペクトルタイプの同定に強い制限を与える。海箬任拭海譚砲茲襪粘貴渦ぢの電離星の有効温度は $\sim 35,000\text{K}$ 、K3-50 では $\sim 37,000\text{K}$ と見積もられ、これまでの報告より低い値になる。また電離星のスペクトルタイプがわかればトータルの UV photon の量が概算されるので、遠赤外のフラックスと併せてダストによる吸収の量も見積もることができる。

本発表では、観測した他の天体にも同様の解析を行った結果を述べるとともに、それらの物理量の違いと morphology や電離星のスペクトルタイプの違いとの相関といった系統的な議論も行なう。