

## P25b Ultracompact H II region からの [NeII]12.814 $\mu$ m 輝線観測 IV

高橋英則、度會英教、松原英雄（名大・理）、松本敏雄（宇宙研）

Ultracompact (UC) H II 領域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。そこで我々のグループでは1997年10月4~11日に Wyoming Infrared Observatory (口径 2.3m) において、名古屋大学で開発を行ってきた中間赤外ファブリ・ペロー分光撮像装置 (MIRFI) を用い、UC HII 領域からの [NeII] 輝線の観測を行った。この観測において Mon R2、G45.12+0.13 をはじめ、幾つかの UC HII 領域からこの輝線を検出し、その強度と空間分布を得た。

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。この結果天体全体ではなく、空間的に分解された物理量の議論が可能になった。また、今回の観測ではスカイチョッピングに加えノッディングを行うことにより、装置起因と思われる波長方向の systematic なゆらぎを差し引くことができ、検出感度も向上した ( $\sim 2 \times 10^{-19} \text{ W/cm}^2$  ( $3\sigma$ ))。

これまでの解析により、Mon R2 では約  $15'' \times 15''$ 、G45.12+0.13 では約  $10'' \times 10''$  にわたって Ne の電離領域が広がっていることを確認した。これは Douglas(1989) や Krutz(1994) の電波による VLA マップ (5 or 15GHz) よりも大きく広がっている。これは輝度が低く、VLA 観測では検出されていない領域まで電離光子が存在していることを示唆している。さらに [NeII] の全フラックスはこれまでの観測 (Herter 1981,1982) よりやや大きな値となっているが、これは広がった領域からの弱い成分まで検出されたことで説明がつく。また電波が有意に放射されている領域についてのアバundance ( $\text{Ne}^+/\text{H}^+$ ) は、Mon R2 では  $\sim 6 \times 10^{-6}$ 、G45.12+0.13 では  $\sim 4 \times 10^{-5}$  と見積もられる。これを Cosmic abundance ( $\text{Ne}/\text{H} \sim 8 \times 10^{-5}$ ) と比較すると有意に低い。これは Mon R2 では電離星が B0 程度のため、Ne の多くは  $\text{Ne}^+$  ではなく中性の状態で存在し、逆に G45.12+0.13 の電離星は early ( $> \text{O5}$ ) で、 $\text{Ne}^+$  がさらに高階電離し、 $\text{Ne}^{++}$  として多く存在していることを示唆している。