

**P24b Ultracompact H II region からの [Ne II] 輝線観測 III**

度會英教、高橋英則、松原英雄 (名大理)、松本敏雄 (宇宙研)

Ultracompact(UC) H II 領域は、非常にコンパクト ( $d < 10^{17}$  cm) かつ濃密 ( $n_e > 10^4$  cm $^{-3}$ ) な電離領域である。このような天体は銀河系内の全大質量星のおよそ10%を占めていることが知られており、大質量星の形成と進化を知る上でも非常に重要な天体といえる。しかしながら UC H II 領域のほとんどは銀河面に位置し、またガス・ダストに覆われているために可視光はもちろん近赤外線でも、その中心星を直接観測することは困難である。ただしこの場合でも、中間赤外線領域に存在する電離領域からの輝線を観測することによって、間接的に中心星の情報を得ることができる。輝線強度比から中心星の有効温度(スペクトル型)を推測するためには、適当な恒星大気モデルとそれを用いた H II 領域からのライン強度計算が不可欠であるが、これまで広く使用されている局所熱平衡(LTE)を前提とした Kurucz の恒星大気モデルでは、多くの H II 領域から観測されている強い [Ne III] 輝線が説明できないことが指摘されている。これに対し、Sellmaier et al. (1996) や、Schaerer et al. (1996) によって提唱されている非局所熱平衡(NLTE)をもとにした恒星大気モデルによる計算は、比較的低温の星でもより硬い紫外光(>41eV)を放出できることを示し、[Ne III] 問題の解決にほぼ成功している。今回、我々は、Schaerer らの NLTE モデルをもとにして計算された H II 領域からの予想ライン強度を、我々の観測で得られた [Ne II] 輝線の強度および IRAS、KAO による [Ne III] 輝線の観測結果と比較し、2つの UC H II 領域、G29.96-0.02 と W51d の中心星の有効温度を推定した。

G29.96-0.02 の場合、Kurucz のモデルをもとにした計算では ~40,000 K が得られるが、Schaerer らのモデルによる計算結果は大質量星の中では比較的低温の <36,000 K(O9 V) を与える。W51d の方は [Ne III] の観測がないが、ネオン原子の存在量 ( $\text{Ne}^+ + \text{Ne}^{++}$ ) として Cosmic abundance ( $8 \times 10^{-5}$ ) を仮定するとおよそ 42,000 K という結果が得られる。一方、どちらの場合も IRAS によって得られた膨大な遠赤外線光度を単一の星で説明しようとする、中心星は大質量星の中でも極めて早期型 (~O5) でなくてはならない。これらの事実は中心星が複数個存在することを強く示唆するが、年齢を経た巨星の存在も否定できない。