

N07a 共生星の分光解析 I . 輝線発生領域のサイズ

田村真一 (東北大理) 林 薫 (東芝) 乗本祐慈 (国立天文台岡山)

共生星の分光観測から得られるデータを用いて、輝線が生ずる領域のサイズを決める方法を提案する。共生星が放射する輻射 F_λ は一般に高温星成分 (F_{hot})、低温星成分 (F_{cool})、電離ガス成分 (F_{ion})、星周塵成分 (F_{dust}) から成る。(Kenyon, S. J. and Webbink, R. F., 1984, 279, 280) 従って、

$$F_\lambda = F_{hot} + F_{cool} + F_{ion} + F_{dust}$$

と書ける。可視領域に限れば、 $F_\lambda \simeq F_{cool} + F_{ion}$ と近似してよい。このような考え方に基づいて輝線を放射する電離領域のサイズを決定する。 $F_{ion}/F_{cool} \simeq I(H\alpha)/I(cont)$ となる輝線・連続光強度比 (Line-Continuum Ratio, LCR) を測定する。これは次式のように、電子密度 Ne をパラメータとして電離領域の半径 R_{neb} に関係している。

$$LCR = I(H\alpha)/I(cont) \sim f(Ne, R_{neb}/R_{cool}, \tau)$$

但し、 R_{cool} は低温星の半径、 τ は低温星輻射の星周塵による吸収を示す。観測量 LCR と Ne が既知であれば R_{neb}/R_{cool} が求まる。我々のデータ (LCR) と他の観測結果 (Ne) を用いサイズの推定を行った数例の共生星については他の独立の観測結果と良く一致する。

故に、この方法は共生星の電離領域構造を調べる良い診断方法であると考えられる。