

N07c Narrow CO Emission from a Symbiotic Star, RX Puppis

浮田 信治、関口 朋彦 (国立天文台)

共生星は質量放出する赤色巨星と白色矮星とからなる連星系である。紫外～可視光で見られる高電離輝線スペクトルの多くが広い輝線幅 ($>500 \text{ km s}^{-1}$) を示す。低温度星から放出されたガスの一部は系周囲の雲として、また一部は高温星に降着、電離され、電離星周雲として観察される。またいくつかの系では双極ジェット等が観測されている。これら共生星の活動のもとになっている赤色巨星からの質量放出を調べるには分子線観測が有用である。しかしながら従来あまり観測がなされておらず、CO 輝線が検出されているのは2つだけであった。

我々は2006年、ASTE10m鏡を用いてCO J=3-2輝線の観測を行い、RX Pupに $T_{mb} = 2 \text{ K}$ の輝線を初めて検出した。H 1-36, HM Sgr, R Aqrには検出されなかった ($< 0.03 \sim < 0.08 \text{ K}$)。その輝線幅は 1 km s^{-1} 、ミラ型変光星・OH/IR星の典型的な線幅 $20 \sim 30 \text{ km s}^{-1}$ と比較して、非常に細いのが特徴である。質量放出率が比較的小さな ($1 \times 10^{-7} \text{ M}_\odot \text{ yr}^{-1}$) 一部の晩期型星やRV Tau型変光星も線幅が細い。

CO観測から膨張シェルモデルを用いて求めた質量放出率は $7 \times 10^{-7} \text{ M}_\odot \text{ yr}^{-1}$ である。IRAS等の赤外線観測から質量放出率を推定する際には、上記の典型的な線幅 $20 \sim 30 \text{ km s}^{-1}$ が従来用いられてきたが、今回のCO観測の結果からこの仮定は適切でないことがわかった。一方高温の伴星起源と思われる、可視スペクトルから見積もられた質量放出率は $1 \times 10^{-7} \text{ M}_\odot \text{ yr}^{-1}$ (Mikolajewska et al., 1999)、センチ波の連続波観測から見積もられた質量放出率は $4 \times 10^{-6} \text{ M}_\odot \text{ yr}^{-1} \sim 5 \times 10^{-5} \text{ M}_\odot \text{ yr}^{-1}$ (Hollis et al., 1989) という報告がある。CO観測から求めた質量放出率が小さいことは、低温度星から放出されたガスのほとんどが高温星に降着、電離され、再放出している可能性を示唆する。