

N24a 獵犬座Y星を取り囲む中空ダストシェルの検出: ISOからの成果第一報

泉浦秀行(国立天文台岡山)、橋本修(成蹊大)、川良公明(宇宙研、ESA)、山村一誠(東大天文センター)、L.B.F.M. Waters(アムステルダム大)

1995年11月にヨーロッパ宇宙機構(ESA)により打ち上げられた今世紀最後の赤外線観測衛星である Infrared Space Observatory (ISO) は順調に観測を続けている。ISO 搭載遠赤外線マッピング偏光測光器 ISOPHOT を用いて、赤色巨星段階にある中小質量星の周囲に広がる冷たいダストシェルをマッピングする我々の観測プログラムも順調に進行中である。これらダストシェルは星からの質量放出によって形成されたものであり、その構造を調べることで、質量放出現象の時間的推移を捕らえることが可能になると期待される。

1996年4月25日に炭素星、獵犬座Y星(Y CVn)が最初の天体として成功裡に観測され、波長90ミクロンと160ミクロンのマップが得られた。その結果、獵犬座Y星の周りに中空のダストシェルの存在が初めて明らかにされた。距離250pcを仮定すると、シェルの内側の半径は $(6.4-7.1) \times 10^{17}$ cm、厚みは $(2-5) \times 10^{17}$ cmの範囲にある。さらにシェルが形成された時期の質量放出率は $(7-20) \times 10^{-6}$ 太陽質量/年と見積もられ、現在より二桁近く高かったことを示している。シェルの膨張速度を15 km/s とすると、このような大きな変動が過去14,000年の短い期間に起こったことになる。シェルの中に含まれる総質量は、 $(4-14) \times 10^{-2}$ 太陽質量である。

獵犬座Y星は炭素同位体 ^{13}C 過剰を示す一群の炭素星(J型炭素星)の代表格である。炭素星の形成理論は近年比較的進んできたが、J型炭素星の進化段階の理解は殆んど進んでいない。我々の観測結果はJ型炭素星の理解にとって非常に重要な手掛かりとなる。年会では、進化段階についてさらに議論する。