

P16a カメレオン座暗黒星雲の分子雲コアと星形成

水野亮、早川貴敬、立原研悟、原淳、大西利和、小川英夫、福井康雄（名大理）

名古屋大学「なんてん」4メートル鏡を用いてカメレオン座領域の Cha I, II, III の3つの暗黒星雲の $C^{18}O(J=1-0)$ による分子雲コアのサーベイを行い、23個の $C^{18}O$ コアを同定した。その基本的な性質に関しては前回の年会で報告した（早川他）が、今回さらに解析を進めたのでその結果について報告する。主な結果は以下とおりである。

(1) $^{13}CO(J=1-0)$ のデータをもとに Cha I, II, III の星形成率はおのこの 13%、1%、0% と見積もられ、Cha I は極めて高い星形成率を示し、Cha II はおうし座等の典型的な星形成領域と同程度の値を示す。

(2) 古典的 T タウリ型星および原始星候補天体の面密度分布は、分子雲柱密度が $1 \times 10^{22} \text{ cm}^{-2}$ 以上のところで急な立ち上がりを示すが、弱輝線 T タウリ星では面密度分布と分子雲柱密度の間では特に相関は見られない。これは柱密度が $1 \times 10^{22} \text{ cm}^{-2}$ 以上の高密度領域で星は主として形成され、弱輝線 T タウリ星まで進化する間に高密度ガスの散逸および星自体の固有運動のために星と高密度ガスとの相関がなくなることを示唆している。

(3) Cha I では、2ヶ所で若い星が集中して形成されている（0.3pc 以内に15個以上）。うち1つはコアのピークに一致し、 $C^{18}O$ の線幅がまわりより大きくかつ wing 的な成分が観測され、若い星からの質量放出に伴いコアのガスが散逸していることを示唆している。もう1つの若い星の集団はコアの端に位置するが、若い星の集団からの質量放出は、星形成前に 10^{22} cm^{-2} 程度あったガスを散逸させるのに十分であると考えられ、その結果現在の柱密度まで下がったものと解釈できる。

(4) ^{13}CO と $C^{18}O$ で検出されたガスの質量比は Cha I が 24% と最も高く、Cha II で 14%、Cha III で 4% である。おうし座やへびつかい座北部領域では、この比は 14% 程度と Cha II とほぼ等しい。また、ベリアル質量と LTE 質量の比 (M_{vir}/M_{LTE}) は、Cha I ですべてのコアに対し 1.5 以内であるが、Cha II, III となるにつれてベリアル質量が大きいコアの割合が高くなる。また、柱密度も Cha I, II, III となるにしたがって小さくなる傾向が見られる。これらの傾向は、分子雲中における分子雲コアの形成が Cha I において最も進んでいることを示唆し、それが Cha I で星形成率が高い大きな要因であると考えられる。