

P41a すばるによるオリオン KL 領域の水素分子輝線撮像観測

臼田知史、秋山正幸、伊藤洋一、山下卓也、犬塚修一郎、林左絵子、林正彦、田村元秀 (国立天文台)、岩室史英、本原顕太郎、岩井淳一、田辺裕久、舞原俊憲 (京大理)、中島康 (名大理)、海部宣男、他すばるプロジェクトチーム (国立天文台)

オリオン KL 領域は我々に最も近い大質量星生成領域として、これまで様々な波長で観測がおこなわれてきた。特に近赤外線に存在する水素分子輝線による観測では「フィンガー構造」と呼ばれる、原始星から放射状に伸びる突起構造が発見されている (Allen & Burton 1993)。水素分子輝線の励起機構としては、原始星 IRc2 からのアウトフローが周囲の高密度ガスに衝突し生じた衝撃波に起因することが考えられている。しかし、フィンガー構造が大質量星が生成される過程でどのように形成されたのかについてはよく分かっていない。

我々は、すばる 8.2m 望遠鏡と近赤外カメラ CISCO を用いて、オリオン KL 領域の水素分子輝線撮像観測をおこなった。観測した領域は BN/KL 天体を中心に $172'' \times 172''$ 、空間分解能は $0.3 - 0.4''$ である。今回得られたイメージは過去の結果 (cf. HST, Schultz et al. 1999; Allen & Burton 1993) に比べて、空間分解能、感度、撮像領域の面で優れている。その結果以下のことが明らかになった。

(1) 中心領域にもフィンガー構造が観られる。しかし中心領域の水素分子輝線は外側のフィンガー構造の単なる重ね合わせでは強度が説明できない。これは中心領域では別の機構 (e.g., 星風による高密度シェルの吹き上げ) が主であることを示唆する。

(2) フィンガー構造はアウトフロー方向だけでなく、片方のディスク方向 (南西方向) にも存在する。一方、北東方向には観られない。この方向には CS $J=1-0$ 輝線で観られる高密度ガスが存在するため、減光の影響により検出されていないと考えられる。このようにアウトフロー方向だけでなく、ディスク方向にも水素分子輝線のフィンガー構造が観られることは、放射状にアウトフローが広がっていることを示唆する。

(3) IRc2 からの投影距離が遠いフィンガー (e.g., HH207) では、水素分子輝線は弓状の縁部でのみ光っていて、先端部では [OIII] や $H\alpha$ 等の高励起輝線が観られるのに対し、近いフィンガーでは弓状の縁部だけでなく先端部でも観られる。これは、衝撃波速度が速いほど高励起になり、先端部で水素分子が解離していると解釈できる。

本講演では、フィンガー構造の形成機構についても議論する予定である。