

P42a オリオン星生成領域中心部の水素分子輝線天体

山下卓也、海部宣男、林 正彦、秋山正幸、伊藤洋一、臼田知史、林左絵子、すばる望遠鏡チーム(ハワイ観測所)、田村元秀、犬塚修一郎(国立天文台)、中島 康(名古屋大学)、CISCOチーム(京都大学)

オリオン大星雲を中心とした領域は我々に最も近い大質量星形成領域として盛んに観測的研究が行われている。これらのなかで、HSTによるプロプリッド(シルエットディスクを含む)の発見は数百AUサイズの星周円盤の直接撮像として意義深い。プロプリッドは(低質量星の)星周円盤が近傍の大質量星の紫外線に照射されて電離・蒸発中の天体である。これらの天体の高密度円盤中の分子ガス成分の検出・物理状態の研究は円盤の進化状態を探る上で重要である。

我々は以上の視点に基づき、すばる望遠鏡のファーストライト画像として取得されたオリオン大星雲を中心とした領域の水素分子輝線データからプロプリッドとしてリストされている天体の位置を検査した。しかし約150天体のうち、星像より広がった水素分子輝線成分を持った天体は2天体しかなく、これらの天体はHSTによる観測ですでに水素分子輝線の存在を報告されている。この手法では検出されないほどコンパクトな成分に関してはスリット分光観測が必要であるが、現段階での検出率の低さはHSTで検出されたプロプリッドの大多数はかなりの部分が電離されてしまっている可能性を示唆する。

次に、既知の天体にとらわれずに $5' \times 5'$ の画像の全域でコンパクトな水素分子輝線天体をサーベイした。オリオン中心部は明るい天体が多いためゴーストが多く見られるので注意深くサーベイした結果、3つの(Kバンド内では)水素分子輝線だけを放射する天体を検出した。これらの天体は点状ではないがサイズが2秒角以下(1000AU以下)と非常にコンパクトである。水素分子輝線の起源としてHH天体等のショックによるものと紫外線による蛍光放射の可能性が考えられる。形態だけから推論すると三角形をした1天体はショックの可能性が高いが、残り2天体は楕円状をしており星周円盤が紫外線にさらされたことによる蛍光放射の可能性もある。その場合、これらの天体は電離波面の通過する前の位置にあるプロプリッドであろうと考えられるが、この推論の検証とこれ以上の議論のためには分光観測が必須である。