

Q07a 三裂星雲 M20 に付随する分子雲：分子雲衝突による大質量星形成

鳥居和史、榎谷玲依、佐野栄俊、吉池智史、大浜晶生、古川尚子、森部那由多、奥田武志、山本宏昭、福井康雄(名大理)、Dawson Joanne (University of Tasmania)、河村晶子、水野範和(国立天文台)、前澤裕之、大西利和(大阪府大)

三裂星雲 M20 は質量 $500 M_{\odot}$ 程度の散開星団である。中心におよそ $20 M_{\odot}$ の O 型星を持ち、この O 型星によって作られた HII 領域も付随している。年齢は 30 万年程度と非常に若い。今回、この領域に対する分子雲観測から、2 つの分子雲の衝突により中心の O 型星が作られたことを示す新たな結果が得られたのでこれを報告する (Torii et al. 2011, *ApJ*, 738,46)。

観測は名古屋大学が所有する NANTEN ミリ波望遠鏡および NANTEN2 ミリ波/サブミリ波望遠鏡によって、CO 分子 $J=1-0$, $J=2-1$ 遷移輝線を用いて行われた。結果、M20 の方向に分布する 3 つの分子雲を同定した。1 つは質量 $10^5 M_{\odot}$ の巨大分子雲で、2 つが質量 $10^3 M_{\odot}$ 程度の小質量分子雲である。観測から得られた輝線の強度比を元に分子雲の温度を推定したところ、2 つの小質量分子雲において温度が 30–40K と非常に高く、一方で巨大分子雲は 10K 程度と低いことが明らかになった。これは、2 つの小質量分子雲が中心の O 型星に直接付随しており、巨大分子雲は直接の付随関係にないことを示すと考えられる。この 2 つの小質量分子雲は約 9 km s^{-1} の速度差を持っており、分子雲も含めたこの天体の総質量 $2500 M_{\odot}$ では、この大きな速度差を重力的に束縛することはできない。そこで我々はこの 2 つの分子雲が過去に衝突を起こし、分子雲が局所的に急激に圧縮されることによって中心の O 型星が作られたとするシナリオを提案する。ここでの星形成効率は約 20% と非常に高く、分子雲衝突による大質量星形成の効率の良さを示唆するものである。