

Z316a 羽部太田モデルに基づく分子雲衝突の観測的特徴と性質

鳥居和史 (国立天文台), 福井康雄, 藤田真司, 河野樹人, 佐野栄俊, 立原研悟 (名古屋大), 西村淳, 大西利和 (大阪府立大), 徳田一起 (国立天文台/大阪府立大), 島和宏 (京都大), 羽部朝男 (北海道大)

O型星の形成機構の解明は天文学の重要課題である。近年、O型星形成をトリガーする機構として「分子雲同士の超音速衝突」が盛んに検討され、銀河面、マゼラン銀河などで数10の報告例が上がっている。分子雲衝突は、大量のガスを効率的に圧縮し、重力的に不安定なガス層を作ることで、O型星形成をトリガーする。この衝突の基本的なモデルは、1992年、羽部・太田によりサイズの異なる2つの分子雲の衝突として提案されている。このモデルでは、小分子雲が大分子雲に突入することで、大分子雲に空洞が形成され、その空洞の底で衝突圧縮層が作られる。この過程のどの段階でO型星が形成されるかは、2つの分子雲の初期密度と相対速度に依存するため、射影効果もあわせて、観測されるガスの形態・速度には多くのバリエーションがあると考えられる。本講演では、分子雲観測データ、赤外線観測データをベースに、これまで発見された分子雲衝突の多くがこの羽部太田モデルの類型として理解できることを議論する。ここでは、O型星が形成された時点での、大分子雲のサイズに対する相対的な空洞の深さを基準に、3つのグループ（衝突初期・中期・後期）に分けることができる。衝突初期では、空洞は浅く、分子雲の衝突面で励起される乱流構造が顕著に見られる（例：RCW38）。衝突中期では、空洞が十分な深さになり、観測的には大分子雲はリング状・弓状の構造を持ち、小分子雲と相補的な空間分布を示す（例：GM24, RCW34）。衝突後期になると、小分子雲は衝突圧縮層に合流し、消失する。そのため、大分子雲の空洞のみが観測されるが、空洞外部に残留分子雲が見られるケースがある（例：RCW120）。講演では、これらのグループをより詳細に論じると共に、例外的な衝突についても扱う。