

Q24a 超新星残骸 W28 と相互作用する分子雲

有川裕司 (総研大)、立松健一 (国立天文台野辺山)、関本裕太郎 (東大理)、高橋忠幸 (宇宙研)

超新星残骸と分子雲の相互作用は、星間物質に多大なる影響を及ぼし、銀河系内のエネルギー収支を考える上でも大変重要な現象と考えられる。しかしながら、いくつかの超新星残骸で相互作用の可能性が指摘されているものの (e.g. Tatematsu et al. 1990)、ショックによる加速を受けた分子ガス (ウィング) が直接検出されている超新星残骸は、IC443 (e.g. DeNoyer 1979, White et al. 1987, 1993)、W44 (Wootten et al. 1977; Seta et al. 1998)、W51C (Koo et al. 1997) の3天体に限られていた。そのため、このような領域での shocked gas の詳細な描像や、その物理状態に関する知見はまだ十分につかみきれていない。

我々は、JCMT15 m 鏡、および野辺山 45 m 鏡を用いて、超新星残骸 W28 方向の CO(3-2)、CO(1-0) の観測を行った。この天体はコンプトン・ガンマ線観測衛星の EGRET により、高い位置精度でガンマ線も検出されている天体である (Esposito et al. 1996)。

解析の結果、EGRET の Error circle 内に線幅の広いプロファイル (ウィング) が検出され、この領域内で、確かに相互作用がおきていることが明らかになった。Error circle 内に相互作用領域が確認されたことにより、相互作用がガンマ線放射の重要なメカニズムの一つであるという仮説に対し、貴重な観測的根拠を与えたことになる。また、profile を Gaussian fit することにより preshock gas と postshock gas を分離し、それぞれの空間分布の違いを調べた。その結果、preshock gas、postshock gas とともにフィラメント状の分布を示し、postshock gas は preshock gas に対して、約 0.6 pc 程、SNR の中心方向にオフセットして分布していることがわかった。ガスの空間分布が、このようにシンプルに分離できることが示されたのは W28 が初めてである。また、Claussen 等によって検出された OH メーザーのスポットと比較してみると、shocked gas の強度の強い部分にスポットが集中していることも明らかになった。