

Q33a 巨大分子雲中の大質量星からの硬 X 線輻射

松崎恵一 (宇宙研)、関本 裕太郎、釜江常好、山本智 (東大理)、立松健一、梅本智文 (国立天文台)

本講演では、「あすか」の観測結果をふまえ、巨大分子雲中とフィールドでの OB 型星の X 線輻射の相違について議論する。

OB 型星は、典型的に温度 1 keV 以下の熱プラズマを伴う X 線源である。X 線光度は星の全光度にほぼ比例する。 $(L_X/L_{\text{bol}} = 10^{-7.4} \sim 10^{-5.4})$ 。また、*Einstein* 衛星の観測から、 L_X/L_{bol} の大きい星は水素柱密度 N_{H} が $1.8 \times 10^{21} \text{ cm}^{-2}$ 以上の埋もれた領域にあることが知られている。

我々の、「あすか」による巨大分子雲の観測から、巨大分子雲の中に、OB 型星に一致する X 線源がいくつも見つかってきている。「あすか」の広帯域な分光観測により、これらの星が 2-4 keV (あるいはそれ以上) と、典型的な OB 型星よりもはるかに高温なプラズマを持つことが明らかになった。これらの星は、埋もれた領域の L_X/L_{bol} が大きな OB 型星 の一群に属する。そこで、これらの一群の星が一般的に温度が高いことが示唆される。

これまで、OB 型星の X 線輻射は、一般的に、星風内の不安定性によって生じる衝撃波の加熱で説明されてきた。この機構では、巨大分子雲の中の OB 型星に対して得られた 2-4 keV 以上といった高温のプラズマを生成することはできない。

ここでは、埋もれた OB 型星の高温のプラズマのモデルとして星風と星周物質の間の衝撃波について論ずる。星風がもつ運動学的な光度 ($\frac{1}{2}\dot{M}v^2$) の全光度に対する比は X 線のそれよりも ~ 2 桁大きく、プラズマにエネルギーを供給することが十分に可能である。また、OB 型星の星風の速度が、一般的に $1000\text{-}3000 \text{ km s}^{-1}$ であることから、衝撃波により 1-10 keV のプラズマが形成されると予想される。これは、「あすか」で観測された温度と良く一致する。密度の薄い環境におかれた OB 型星では、この、星周物質との衝撃波の過程が効かなくなるものと考えられる。