

B18b 60cm サーベイ望遠鏡による CO(2-1) 輝線観測 I -近傍分子雲サーベイ-

中島 拓、海田 正大、米倉 覚則、小川 英夫 (大阪府立大学)、依田 崇弘、半田 利弘、河野 孝太郎 (東京大学)、土橋 一仁 (東京学芸大学)、森野 潤一 (NAOJ)

我々は、野辺山にある 60 cm ミリ波サーベイ望遠鏡を用いて、星形成の母体である分子雲に対して、200 GHz 帯の CO $J=2-1$ 分子輝線のマルチライン大規模サーベイ観測を行っている。観測対象は、60 cm 望遠鏡の分解能で、数 pc スケールを分解可能な太陽系近傍 ($d < 1$ kpc 程度) にある主要な分子雲のすべてとし Orion, Taurus, Ophiuchus, Cygnus, Serpens などの観測が進行中である。

今回は、Aquila rift (銀経= $20^{\circ}\sim 40^{\circ}$ 、銀緯= $-6^{\circ}\sim +14^{\circ}$ 付近) の観測成果について報告する。この領域は、 $^{12}\text{CO } J=1-0$ (Dame et al. 2001) サーベイにより、分子ガスが銀河面から銀緯プラスの方向へ向かって、大きく広がる特徴的な構造が明らかにされており、距離は 225 ± 55 pc (Straiyžs et al. 2003) と見積もられている。ガスの総質量は $1.5\times 10^5 M_{\odot}$ (Dame et al. 1987) とされており、太陽系近傍 500 pc では 1,2 を争うほど大質量といえる。小質量星クラスター形成を含む興味深いエリアであるが、一部の領域 (Serpens core など) を除くと観測例が乏しく、大局的な構造や物理的性質は詳しく調べられていない。

これまでに観測が完了した Serpens 領域 (銀経= $20^{\circ}\sim 35^{\circ}$ 、銀緯= $0^{\circ}\sim 10^{\circ}$) の約 150 平方度について解析を行った結果、領域全体でのガスの総質量は $\sim 3.2\times 10^4 M_{\odot}$ であり、Aquila rift の 20 % 程度を捉えたことになる。 $^{12}\text{CO}(2-1)/^{12}\text{CO}(1-0)$ 比 ($R_{2-1/1-0}$) について調べたところ、全体的には Taurus などで見られた “Low Ratio Gas” (林他,93 春参照) よりもやや低い $R=0.41$ という値であり、一方 Serpens core 付近では $R=1.33$ という高い比も見出された。講演では、これらを含む領域全域で見出された特徴的な構造などについて報告する。