

Q20a 銀河系中心における分子ガスの face-on view

澤田 剛士、長谷川 哲夫、半田 利弘 (東大理)、R. J. Cohen (University of Manchester)

われわれは、チリに設置した口径60cmサブミリ波サーベイ望遠鏡2号機を用いて ^{12}CO および ^{13}CO の $J=2-1$ 輝線による銀河系中心の広域サーベイ観測を行い、 ^{12}CO ($J=1-0$) コロンビアサーベイ (Bitran et al. 1997) との比較解析を行った (1998年春期年会)。今回は、OHの波長18cm吸収線 (Boyce & Cohen 1994) とCO輝線の比較から分子雲の視線方向の分布を求める手法と、それによって得られた銀河系中心の分子ガスの face-on view について報告する。

OH/CO強度比の銀経-速度 ($l-v$) 図を作ると、 $l < 0^\circ$, $v > 0 \text{ km/s}$ で比が低く、 $l > 0^\circ$, $v < 0 \text{ km/s}$ および Bania's clump 2 ($l \approx 3^\circ$, $v \approx 0-200 \text{ km/s}$) で比が高い。18cm連続波源は銀河系中心付近に比較的なめらかに分布しているので、手前にある分子雲ほどより多くの連続波源が背景になるため深い吸収が見られる。したがって、OH/CO比は分子雲の視線上の位置を反映している (比が高いほど太陽系に近い)。

そこで、

- ・ $l-v$ 図上の1点は空間上の1点に対応する (別の雲が重なって見えていることは考えない)
- ・ 連続波源は光学的に薄く、軸対称なガウシアンを重ね合わせで表される
- ・ OHの光学的厚さはCOの輝線強度に比例する

という3つの仮定を用いて、 $l-v$ 図上のCOの分布を $x-y$ 実空間に投影し、分子ガスの face-on 分布を描き出した。得られた face-on view は直径約400pcの中心集中とその両端から視線とほぼ平行にのびるアーム状の構造を示し、等視線速度コントアは中心付近で逆S字のカーブを描く。これらの特徴は棒渦巻銀河の中心領域に見られる特徴に酷似している。