

**Q13b 小分子雲のサイズー線幅関係**

杉本 正宏 (東大理)、長谷川 哲夫、幸田 仁 (国立天文台)、半田 利弘 (東大天文センター)、澤田 剛士 (国立天文台野辺山)

マルチライン観測による分子雲のサイズ  $S$  と線幅  $dV$  との間の相関関係 ( $dV/\text{km s}^{-1} \propto (S/\text{pc})^{0.5}$ ) が Larson(1981) によって指摘されて以来、さまざまな研究で、この相関関係が議論されてきた (e.g., Solomon et al. 1987)。一方、 $^{13}\text{CO}$ 、 $\text{C}^{18}\text{O}$  等のシングルラインによる高分解能観測からは (Onishi et al. 1996, Kawamura et al. 1998) サイズー線幅の相関が小さいという指摘がなされている。

近年、高感度のマルチビーム受信機が大口径望遠鏡に搭載され、比較的容易に高分解/広視野サーベイが可能となってきた。FCRAO Outer Galaxy Survey (Heyer et al. 1998) は  $^{12}\text{CO}$  ( $J = 1 - 0$ ) 輝線を用い、ペルセウスアーム ( $102^\circ 49 < l < 141^\circ 54$ ,  $-3^\circ 03 < b < 5^\circ 41$ ) を  $50''$  という高分解能で観測し、今までにないサイズー線幅関係 (Heyer et al. 2001) を明かにした。この相関関係は  $S \geq 10 \text{ pc}$  では Larson's law  $dV \propto S^{0.5}$  を満たすのに対して、 $S \leq 10 \text{ pc}$  では相関が次第になくなり、線幅の分散値が大きくなるというものである。

我々は、分子雲クランプの統計的研究から指摘されている外圧 ( $P_{\text{ex}} \simeq 10^3 - 10^6 \text{ K cm}^{-3}$ ) を考慮し、ビリアル平衡にある分子雲モデルを仮定することで、Heyer et al. (2001) のサイズー線幅関係における power law からのずれを説明した。また、このモデルは観測プローブの違い (密度の違い) によるサイズー線幅関係の違いをも統一的に解釈できる。