

Q24b J-Net による W 5 1 水メーザーモニター観測 : W51North について

渡辺輝彦 (鹿児島大学)、今井裕 (国立天文台水沢)、面高俊宏、西尾正則、(鹿児島大学)、笹尾哲夫、亀谷収 (国立天文台水沢)、朝木義晴 (宇宙科学研究所)、中島潤一 (通信総合研究所 鹿島)、宮地竹史 (国立天文台野辺山)

巨大分子雲の内部運動は、その内部でどのように大質量星集団が形成されるかを力学過程から明らかにする上で重要な情報である。従来の観測では分子雲の視線速度のみからの推定であり、3次元的情報はほとんど皆無であった。一方、生まれたての大質量星に付随する水メーザー源を観測することによってこれらの間の3次元内部運動を測定することができる。このことによって間接的に巨大分子雲の3次元内部運動を明らかにすることができる。我々の研究目的は巨大分子雲 W 5 1 A 領域全体の3次元内部運動を明らかし、巨大分子雲中でどのようにして massive なコアが形成され、大質量星が誕生するかのプロセスを明らかにすることである。

この領域の $70''$ (2.5pc) 以内の範囲には5つの水メーザースポット集団 (North West Main South1 South2) が付随している。国内 VLBI 観測網 (J-Net) を用いて1999年2月から1999年10月の間に5回の観測を行い、水メーザースポット間の相対位置 (典型的測定精度 0.2 ミリ秒角) とその時間変化 (固有運動、典型的精度 $20\text{km/s}@7\text{kpc}$) を測定した。今回は、データ解析を終えた North 及び West の水メーザー源についての結果を報告する。

我々は、上記領域において約 150 個の水メーザースポットを検出し、そのうち約 50 個について固有運動を測定できた。その結果からはっきりと膨張フローの存在を確認した。過去にも同様な VLBI 観測が行われたが (Schneeps et al. 1981)、今回ほど鮮明なフローの存在を示していなかった。今回の結果から、フローの発生源の位置 ($0''.1$ 程度の精度) とその系統速度 (10km/s 程度の精度) を推定することができた。

さらに、個々の水メーザースポット集団に対して統計視差法を適用し、それらの集団までの距離を直接推定した。