

Q04a 大質量星形成領域 W3 IRS5 に付随する水メーザーの微細構造

今井 裕 (東北大・理・天文)、亀谷 収、笹尾 哲夫、三好 真 (国立天文台水沢)、出口 修至 (NRO)、朝木 義晴 (国立天文台三鷹V SOP室)

大質量星形成領域 W3 IRS5 に付随する水メーザーを、米国の VLBA(the Very Long Baseline Array) を用いて精密に観測したので、その結果を報告する。

W3 IRS5 は、大質量星の集団が 0.04pc 内のコンパクトな領域で誕生している領域である。その領域で観測されている水メーザーが示す分子ガスの空間構造・速度構造を精密に調べることにより、大質量星形成時に発生するアウトフローが形成されていく過程や、大質量星集団を形成する母胎の分子雲の力学的構造を明らかにできると期待される。

この領域の水メーザー源の VLBA 観測は、1997 年 3 月 23 日に 10 時間行われ、約 130 個の maser features が検出された。我々は、これらに対して空間分解能 0.3 ミリ秒角、相対位置決定精度 1-100 マイクロ秒角のマップを得た。

このメーザー源がペルセウス腕中にあり、星間散乱の影響をあまり受けていないせいか、VLBA の空間分解能でも分解されない 0.3 ミリ秒角以下のコンパクトなメーザーメーザースポットが多く検出された。その結果、個々のメーザースポットの微細構造が判明した。つまり、視線速度の変化に伴ってメーザースポットの位置が直線的にあるいは弧を描いてシフトしていく構造などである。このような構造は、生まれたての大質量星から放出されるアウトフローのその場所場所における速度・加速度に関連しているものと推測される。

本講演では、このような個々のメーザースポットの微細構造とメーザースポットの W3 IRS5 領域内での位置との関係の詳細を述べ、星間水メーザーを励起する環境及びアウトフローの加速機構について議論する。