

P18b 大質量星形成期におけるメタノール・水メーザのトレース進化段階の調査
杉山 孝一郎、藤沢 健太、輪島 清昭、澤田-佐藤 聡子、磯野 靖子 (山口大学)、本間 希樹 (国立天文台)、村田 泰宏、望月 奈々子、土居 明広 (JAXA)

大質量星の形成過程現場の直接的な観測には、原始星近傍から検出されるコンパクト (数 AU) なメーザ源の力学的運動の観測が有力と考えられている。中でも、6.7 GHz 帯のメタノールメーザは大質量星形成領域のみに付随していることが知られており、Ultra-compact HII 領域の形成以前の非常に若い進化段階で放射されていると考えられている。現在までに 900 天体以上から検出されており、その約半分に 22.2 GHz 帯の水メーザが付随していることが知られている。大質量星の形成期において、メタノール・水メーザのどちらがより若い進化段階をトレースしているのかは未だに議論が続いている (Menten 2007; Ellingsen et al. 2007)。鍵となるのはメーザの放射領域の位置比較であるが、秒角精度での両メーザ間での空間的位置の重ね合わせによる統計的議論は行われている (e.g., Beuther et al. 2002) もの、数ミリ秒角精度での重ね合わせは数天体のみにしか行われていない。

我々は Japanese VLBI Network (JVN) を用いて 6.7 GHz メタノールメーザの高空間分解能観測を行ってきた。Cep A, ON 1, その他の天体には位相補償法を適用しており、絶対位置を数ミリ秒角精度で決定することに成功している。そこで、既に水メーザの絶対位置がミリ秒角精度で求まっている天体において高精度な重ね合わせを複数天体に対して行った。その結果、共通の原始星によって両メーザが励起されている天体と、異なる原始星によってそれぞれが励起されている天体とに分類された。本講演では、それぞれのメーザが付随している原始星の年齢を、電波連続波・赤外線源のデータを用いることで推定し、それぞれのメーザがトレースしている進化段階を議論する。