

大質量星形成領域 Cepheus A における 6.7 GHz メタノールメーザの内部固有運動計測

P15a

杉山 孝一郎、藤沢 健太、輪島 清昭、澤田-佐藤 聡子、(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)、磯野 靖子 (名古屋大学)

大質量星の形成過程としては、現在では周囲の回転円盤からの質量降着説が有力と考えられている。観測的には、赤外線や電波分子輝線の観測により、大質量星の周囲に回転円盤が存在し得ることが示唆されてきた。しかし、実際に回転もしくは物質降着に伴うインフォール現象を内部固有運動 (天球面上での位置の時間変化) として観測できた例は未だにない。直接的に回転やインフォールなどの力学的現象を観測するためには、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計測が有力である。中でも 6.7 GHz 帯のメタノールメーザは、その空間的・視線速度的特徴から、大質量原始星周囲の回転円盤から放射されている可能性が示唆されており、回転円盤の良いトレーサーとなり得る。

我々は Japanese VLBI Network (JVN) を用いて、大質量星形成領域 Cepheus A の HW2 から検出される 6.7 GHz メタノールメーザの VLBI モニタリング観測を 2006 年 9 月から 2 年間に亘って行ってきた。HW2 の 6.7 GHz メタノールメーザは空間的に楕円状に分布していることがわかっており、電波ジェットおよび電波分子輝線が示す回転円盤との空間的位置関係から、大質量原始星周囲の回転円盤に付随している可能性が予想されていた (2007 年秋季年会; P29a)。

今回の VLBI モニタリング観測によって、上記で予想されていた内部固有回転運動の検出に成功した。本講演では、膨張・インフォールの要素を加えた回転円盤モデルと併せて、今回検出された内部固有回転運動がトレースする大質量星形成周囲の物理現象を議論する。