

P123b KaVAによる44 GHz帯メタノールメーザーのVLBIイメージングサーベイ

杉山孝一郎, 廣田朋也, Jung-ha Kim, Mikyoung Kim (国立天文台), Kee-Tae Kim, Do-Young Byun (KASI), 元木業人 (山口大学), and KaVA SFR sub-Science WG members

KaVA (KVN and VERA Array: 日韓合同VLBI観測網)の星形成サブサイエンスワーキンググループでは、大質量星形成領域における22 GHz帯の水メーザー、および44 GHz帯のメタノールメーザーを対象とした、大規模なVLBIモニタープログラムを開始している(廣田朋也 他, 2016年秋季年会 P112a)。本プログラムは、2016年からの4ヶ年計画であり、各メーザーの固有運動計測、及びそれによる3次元速度構造の理解を通じて、大質量原始星周囲の動力学的な構造とその進化の解明を目指している。本講演では、1年目に実施したVLBIスナップショットイメージングサーベイの内、44 GHzメタノールメーザーに対する研究進捗報告を行う。

1年目は、観測した計19天体の内、16天体で44 GHzメタノールメーザーのVLBI検出に成功し、内12天体では一番明るいメーザー成分のみ、それ以外の4天体では最大4成分で構成される空間分布の取得に成功した。また、VLBI検出された計16天体に対し、個々の44 GHzメタノールメーザースポットに対するサイズ計測も実施した。例えば、大質量原始星G 10.32-0.26では、2つのガウシアンで構成されるコア/ハローモデルを用いることにより、コアサイズ0.5 au、ハローサイズ5.5 auが導出された。これより、それぞれの輝度温度は $3.9 \times 10^{11}$  K、 $5.6 \times 10^{10}$  Kと見積もられ、過去に導出されていた44 GHzメタノールメーザーの輝度温度より、更に1桁高い値を精度良く導出することに成功した。2年目は、今回3成分以上が検出された計3天体を対象として、一番明るいメーザー成分の位置に準拠した相対固有運動の計測を目指し、VLBIモニターを実施する予定である。