

## Q38a マイクロクエーサー 1E 1740.7-2942 に駆動された分子ジェットの見

竹川俊也 (神奈川大学), 岡 朋治 (慶應義塾大学)

1E 1740.7-2942 は銀河系中心方向で最も明るい硬 X 線源の一つであり、エディントン比が  $10^{-2}$  程度の恒星質量ブラックホールと考えられている。最大規模のジェットを持つマイクロクエーサー SS 433 に比べ光度は 2 桁程度低いものの、センチ波帯で直線状の相対論的ジェットが検出されている。SS 433 や Cygnus X-1 など他のマイクロクエーサー同様に、周囲の星間物質との相互作用が議論されてきたが、明確な証拠は得られていなかった。

そこで、我々は野辺山 45 m 鏡を用いて CS  $J=2-1$  や SiO  $J=2-1$  等による分子輝線観測を実施した。その結果、電波コアの位置から両側に電波ジェット全体を覆うように伸びる分子ジェットを発見した。赤方/青方偏移成分の視線速度の典型値はそれぞれ  $V_{\text{LSR}} \sim -50/-70 \text{ km s}^{-1}$  であり、ジェット北側が手前向きにあることが示された。分子ジェットの中心軸は電波ジェットの方向に比べ  $10^\circ$  程傾いて見えるため、電波ジェットは歳差運動をしているか過去に向きを変えた可能性がある。分子ジェットの運動エネルギーは  $\sim 10^{48} \text{ erg}$ 、パワーは  $\sim 10^{36} \text{ erg/s}$  と評価され、1E 1740.7-2942 の全光度の約 5% のエネルギーが分子ガスに供給されていると推定された。

さらに 45 m 鏡データを ALMA アーカイブデータと組み合わせることで、分子ジェットの詳細な位置-速度構造が明らかとなった。ジェットの根元付近や南側では異常に強い SiO 放射を示しかつ広い速度幅 ( $\Delta V > 30 \text{ km s}^{-1}$ ) を有する小型クランプ ( $d \lesssim 0.3 \text{ pc}$ ) が複数同定された。これらはジェット-星間物質相互作用に起因した強い衝撃波の影響と考えられる。また、興味深いことにこれらクランプからは  $\text{HCO}^+$  輝線が検出されず、この領域に含まれる豊富な電子により  $\text{HCO}^+$  分子が破壊されている可能性が示唆された。本講演では、1E 1740.7-2942 に付随する分子ジェットの発見を報告し、詳細な内部構造や運動、物理・化学状態について議論する。